மருந்தியல்
(PHARMACOLOGY)

ஆசிரியர் :

டாக்டர் மு. துளசிமணி, எம். டி. (மருந்தியல்)
மருத்துவ அதிகாரி, அரசு மருத்துவமனை,
முதலியார்பேட்டை, பாண்டிச்சேரி - 4

இணையாசிரியர் :

டாக்டர் ச. ஆதித்தன், எம். டி. (மருந்தியல்)
துணைப்பேராசிரியர், மருந்தியல் துறை.
சவகர்லால் உயர் மருத்துவக்கல்வி மற்றும்
ஆராய்ச்சி நிலையம், பாண்டிச்சேரி - 6.



தமிழ்ப் பல்கலைக் கழகம்,
தஞ்சாவூர்.

ISBN: 81-7090-019-0

தமிழ்ப் பல்கலைக் கழகப்
பொறியியல் - மருத்துவ
நூலாக்கத் திட்டத்தின்கீழ்
உருவாக்கப்பட்டது.

தமிழ்ப் பல்கலைக் கழக
வெளியீடு : 20

திருவள்ளுவர் ஆண்டு : 2016 - ஆவணி - ஆகட்டு 1985

ஆசிரியர் : மு. துளசிமணி

இணையாசிரியர்
ச. ஆதித்தன்

நூல் : மருந்தியல்

விலை : உரூ. 160-00

மறு அச்சு : தமிழ்ப் பல்கலைக் கழக
மறு தோன்றி அச்சகம்,
தஞ்சாவூர்.

முன்னுரை

நான், உயர்நிலைப் பள்ளியில் படிக்கும்போது, விஞ்ஞானத்தை என் தாய்மொழியான தமிழிலே பயின்றவன். அடுத்து, நான் புகுமுக வகுப்பில் சேர்ந்தபின் விஞ்ஞானத்தைத் தாய் மொழியல்லாத வேற்று மொழியில் படிக்க நேர்ந்தபோது மிகவும் இடர்ப் பட்டேன். விஞ்ஞானத்தைத் தமிழில் உயர்நிலைப் பள்ளியில் பயில முடியுமானால், ஏன் கல்லூரிகளிலும் பயில முடியாது என்று அப்போதே நான் ஏங்கியிருக்கிறேன்.

''மக்கள் அந்த அந்த நாட்டுக்குரிய உயர்ந்த பண்புகளுடன் விளங்க வேண்டுமானால், அந்த அந்த நாட்டு இளைஞர்கட்கு உயர்தரக் கல்வியை மட்டுமன்றி எல்லாக் கல்வியையும் தாய் மொழி மூலமாகவே கற்பிக்க வேண்டும்'' என்று உரைத்த தேசத்தந்தை காந்தியடிகளின் விருப்பம் நிறைவேறும் விதத்தில் தமிழகத்தில் கடந்த சில ஆண்டுகளாகத் தமிழைக் கல்லூரிக் கல்வி மொழியாக அமைக்கும் முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

''தமிழா பயப்படாதே! ஊர்தோறும் தமிழ்ப்பள்ளிக் கூடங்கள் போட்டு, ஐரோப்பிய சாஸ்திரங்களையெல்லாம் தமிழில் கற்றுக்கொடுக்க ஏற்பாடு செய்'' என்று முழங்கிய பாரதியின் கனவு நனவாகும் வண்ணம் அவரது நூறாவது பிறந்த ஆண்டில் தோன்றிய தமிழ்ப்பல்கலைக் கழகம் மருத்துவக் கல்லூரிகளிலும், பொறியியல் கல்லூரிகளிலும் தமிழ்த்தாயை அரியணையில் அமர்த்தும் முயற்சியில் ஈடுபட்டுள்ளது. மருந்தியல் நூலைத் தமிழில் எழுதும் பணிக்கு என்னைத் தேர்ந்தெடுத்ததன்மூலம் எனது நீண்ட நாள்

அவரவைத் தமிழ்ப் பல்கலைக் கழகம் நிறைவேற்றியுள்ளது. இதற்காக நான் பல்கலைக் கழகத்தின் மதிப்பிற்குரிய துணைவேந்தர் முது முனைவர் வி. அய். சுப்பிரமணியம் அவர்கட்கும், திட்டம் மற்றும் தமிழ் வளர்ச்சித் துறையின் இயக்குநர் முனைவர் இராம. சுந்தரம் அவர்கட்கும் என்றென்றும் கடமைப்பட்டுள்ளேன்.

''உயர்ந்த கருத்துகளை வெளியிடுவதற்கு வேண்டிய சொற்கள் நமது தாய்மொழிகளில் இல்லையென்று எவரேனும் நினைப்பார்களானால் நாம் உயிரோடு இருப்பதைவிட இறந்துவிடுவதே மேலானதாகும்'' எனும் காந்தியடிகளின் உரையை மனத்திற்கொண்டு நான் இந்நூலை எழுதத் தொடங்கினேன். தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவன விஞ்ஞான நூல்களில் வெளியிட்டிருந்த கலைச் சொற்களையே பொது வாக நான் பயன்படுத்தியுள்ளேன். கலைச் சொற்கள் இல்லாத அநேக மருத்துவச் சொற்களுக்கு எளிமையாகப் புரியும் வண்ணம் கலைச் சொற்களை நான் உருவாக்கி இந் நூலின் உரை நடையை இயன்றவரை தனித் தமிழிலேயே எழுதியுள்ளேன். ஆயினும் வடமொழியில் இருந்து தோன்றிய சில சொற்களையும் பயன்படுத்தி இருக்கிறேன்.

நான். மருந்தியலில் பட்ட மேற்படிப்புப் பயின்று வந்த சமயத்தில் சில மருந்தியல் நூல்களைப் படிக்கும் பொழுது அவை ஏன் இவ்வளவு ''போர்'' அடிக்கவேண்டும், எளிதாகப் புரியும் வண்ணம் இந்த ஆசிரியர்கள் ஏன் எழுத மறுக்கிறார் கள் என்று மனச்சோர்வு அடைந்திருக்கிறேன். ஆனால், நானே ஒரு நூல் எழுதும் பொழுதுதான் அதில் உள்ள துன்பங் களை உணரமுடிந்தது. மருந்தியலின் சில பிரிவுகள் சிக்கலான வையாக இருப்பதால் ஒரு சில அத்தியாயங்களில் நானும் இந்தப் போக்கையே தவிர்க்க முடியாமல் பின்பற்றி இருக்கிறேன். ஆயினும் பெரும்பாலான அத்தியாயங்களை மருத்துவ மாணவர்கள் எளிதில் புரிந்து கொள்ளும்படி எழுதியிருப்பதாகவே கருதுகிறேன். இவ்வாறு எழுதும் முயற்சியில் எனக்குப் பெரும் துணை புரிந்தவை லாரன்ஸ் - பென்னட், ஆந்ரே கோத், குட்மேன் - கில்மேன், லாங்க்

கேஸ்ட்டர் ஆகிய ஆசிரியர்களின் மருநதியல் நூல்களாகும். இந்நூல் ஆசிரியர்களுக்கு நான் பெரிதும் நன்றிக்கடன் பட்டவன் ஆவேன். மேலும் இந்நூலின் கடைசியில் குறிப் பிட்டுள்ள பல்வேறு மருத்துவ நூல்கள் மற்றும் பத்திரிகைகள் இவற்றின் ஆசிரியர்கட்கும் நான் மிகவும் கடமைப்பட்டிருக் கிறேன்.

இந்நூல் எம். பி., பி. எஸ். மாணவர்களின் பாடத் திட்டத்திற்கு ஏற்றவாறு எழுதப் பெற்றது எனினும், மருந்தியல் மேற்படிப்புப் பயில்வோருக்கும் பயன்படும் வண்ணம் சில அத்தியாயங்கள் விரிவாக எழுதப்பட்டுள்ளன. எல்லா அத்தியாயங்களிலும் இன்று வரை மருந்தியலில் ஏற்பட்டுள்ள முன்னேற்றங்கள் பற்றிய விவரங்களைச் சேர்த்து முக்கியக் கருத்துகள் எதுவும் விட்டுப்போகாதவாறும் தவறுகள் இல்லாதவாறும் மிகுந்த கவனத்துடன் பார்த்துக் கொண்டவர் என் இனிய நண்பர் - புதுவை சவகர்லால் உயர் மருத்துவக் கல்லூரியின் மருந்தியல்துறைத் துணைப் பேராசிரியர் டாக்டர் ச. ஆதித்தன், எம். டி. அவர்கள் ஆவார். எம். பி. பி. எஸ். முதல் ஆண்டு முதல் எம். டி. இறுதி ஆண்டு வகுப்புவரை என் வகுப்புத் தோழனாகவும் உற்ற நண்பனாகவும் இருந்துவரும் அவருக்கு நான் நன்றி கூறுவது வெறும் சம்பிரதாயமே.

The man behind என்று ஆங்கிலத்தில் சொல்வார்களே அதுபோன்று இந்நூல் உருவாக்கத்தில் என்பின் நின்ற மனிதர் என்று குறிப்பிடுவதானால் சவகர்லால் உயர் மருத்துவக் கல்லூரியில் மருந்தியல் துறையில் உறை மருத்து வராகப் பணியாற்றும் டாக்டர் கு. சிவஞானம், எம். பி., பி. எஸ்., அவர்களையே குறிப்பிட வேண்டும். இந்நூல் சிறப்பாக அமைய அவர் எடுத்துக் கொண்ட முயற்சி பெரி தாகும். அவரது தூண்டுதலும், ஊக்கமும், உழைப்புமே நானூறு பக்க அளவில் நூல் எழுத இருந்த என்னைத் தொள்ளாயிரம் பக்கங்கள் எழுத வைத்தன. கருவாக இருந்த நிலையில் இருந்து இந்நூல் பிறக்கும்வரை அவர் ஆற்றிய பணிக்கு நான் வாழ்நாள் முழுவதும் நன்றிக்

கடன் பட்டவனாவேன். அவரையும் இந்நூலின் இணை யாசிரியராகச் சேர்க்கவேண்டும் என்று நான் மிகவும் விரும்பி யும் அடக்கத்தின் காரணமாக அவர் அதனை உறுதியுடன் மறுத்துவிட்டதினாலேயே எனது விருப்பத்தைச் செயல் படுத்த இயலாது போயிற்று. என்னுடைய அன்பு ஒன்று தான் நான் அவருக்குச் செய்யும் கைம்மாறு.

என்னுடைய மருந்தியல் துறைப்பேராசிரியரும் இந்திய மருந்தியல் வல்லுநர் சங்கத்தின் முன்னாள் தலைவருமான டாக்டர் எம். என். கோஷ் எம். பி., பி. எஸ்., பி. எச். டி., எஃப். ஏ. எம். எஸ். அவர்கள் இந்நூலை நான் எழுத முற் பட்டபோது எனக்கு அளித்த ஊக்கத்திற்கு நான் உளமார்ந்த நன்றியினைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறேன்.

இந்நூலாக்கப்பணியில் பல விதங்களிலும் உதவி புரிந்து என்னை உற்சாகப்படுத்திய சவகர்லால் உயர் மருத்துவக் கல்லூரி மருந்தியல்துறையின் போதனைஆசிரியர் கள் பேராசிரியர் ஜே. எஸ். பாப்னா, எம். பி., பி. எஸ்., எம்.எஸ்.ஸி.,பி.எச்டி. இணைப்பேராசிரியர் டாக்டர் தினேஷ் சந்திரா, எம். டி., முதுநிலை ஆராய்ச்சி அதிகாரி டாக்டர் வி. கோபாலகிருஷ்ணன் எம். எஸ். ஸி., பி. எச்டி., துணைப் பேராசிரியர்கள் டாக்டர் செ. சசிந்திரன், எம். டி. டாக்டர் ஏ. கே. கேலா, எம். டி., செய்ம்முறை ஆசிரியர்கள் டாக்டர் என். பத்மநாப பிள்ளை, எம் எஸ். ஸி., பி. எச். டி., திரு லெனின் காமாட்சி, எம். எஸ். ஸி., விஞ்ஞான அதிகாரி டாக்டர் எஸ். இராமசாமி, எம். எஸ். ஸி., பி. எச். டி., உறை மருத்துவர்கள் டாக்டர் ராஜன் ஸ்வெய்ன், எம். பி. பி. எஸ்., திருமதி விஜயலட்சுமி பத்ரோ, எம். பி. பி. எஸ்., ஆகிய அனைவர்க்கும் நான் நன்றி செலுத்தக் கடமைப் பட்டிருக்கிறேன்.

என்னை வந்து சந்திக்கும்போதெல்லாம் எனக்கு ஊக்கம் அளித்து இந்நூலின் ஒரு சில அத்தியாயங்களை எழுதுவதில் எனக்குத் துணைபுரிந்த என் நண்பர் செங்கற்-பட்டு மருத்துவக்கல்லூரியில் பணிபுரியும் காது-மூக்கு-

தொண்டை மருத்துவ வல்லுநர் டாக்டர் எஸ். கோபால கிருஷ்ணன், எம். எஸ். அவர்கட்கும் எனது நன்றி.

இந்நூலை எழுத எனக்கு இசைவளித்து நல்வாழ்த்துகளையும் அளித்த புதுவை மாநில சுகாதாரத்துறை இயக்குநர் டாக்டர் வி. சாம்பசிவம். எம். பி. பி. எஸ்., அவர்கட்கும் நான் பெரிதும் நன்றியுடையேன்.

இந்நூலை உருவாக்கும் பணியில் பெரிதும் ஆர்வம் காட்டிய, டாக்டர் ச. ஆதித்தன் அவர்கட்கும் டாக்டர் கு. சிவஞானம் அவர்கட்கும் என்னுடன் சேர்ந்து உழைக்க இசைவளித்த சவகர்லால் உயர் மருத்துவக்கல்லூரியின் இயக்குநர் டாக்டர் ஓ. பி. பார்கவா, எம். எஸ். அவர்கட்கும் எனது நன்றி கலந்தவணக்கத்தைத் தெரிவித்துக்கொள்கிறேன்.

பல்வேறு மருத்துவ நூல்களிலிருந்தும் பத்திரிகைகளிலிருந்தும் இந்நூலாக்கத்திற்குத் தேவையான குறிப்புகளைத் திரட்ட உதவிய மருத்துவக்கல்லூரியின் நூலகர் மற்றும் நூலக அலுவலர்கள் அனைவர்க்கும் நான் மிக்க நன்றியுடையவனாவேன்.

நூல் எழுதும்போது அவ்வப்போது எனக்கு எழுத்து உதவியாளராக இருந்து உதவியுள்ள புதுவை முதலியார்-பேட்டை அரசினர் மருத்துவமனையின் செவிலியர் திருமதி செல்வி அன்பழகன் அவர்கட்கும் செல்வி கே. விஜயகுமாரி அவர்கட்கும் எனது நன்றி உரியது.

நானூறு பக்க அளவில் தட்டச்சு செய்யவேண்டும் என்று முதலில் கூறிவிட்டுப் பின் தொள்ளாயிரம் பக்கங்களைக் கொடுத்தபோதும் குறுகியகாலத்தில் அதனைச் சிறப்பாகத் தட்டச்சு செய்து, "இன்னும் எவ்வளவு பக்கங்கள் வேண்டு-மானாலும் தாருங்கள். தமிழுக்காகச் செய்யப்படும் இப்பணியில் நானும் என்னால் முடிந்த பங்கைச் செய்கிறேன்'' என்று கூறி இந்நூலாக்கப்பணியில் பெரிதும் ஆர்வம் காட்டிய நண்பர்செ. பெருமாள் அவர்கட்கும் அவரது உதவியாளர்கள் திரு. து. செல்வராஜ், திரு. வெ. ஜெயராம் ஆகியோருக்கும் என் நன்றி என்றும் உரித்தாகும்.

ஓவியம் வரைந்து கொடுத்து இந்நூலுக்கு மெருகூட்டிய ஓவியர் திரு த. ரவி அவர்கட்கும் எனது மனமார்ந்த நன்றியைத் தெரிவித்துக்கொள்கிறேன். தமிழ்நாட்டுப் பல்கலைக் கழகங்களில் மருத்துவத்துறையில் தமிழ்த்தாய் இடம்பெறத் தொடங்கும் இந்தக்கன்னி முயற்சியில் நானும் ஒரு பங்கு ஏற்பதை எனக்குக் கிடைத்த பெரிய பேறாகக் கருதுகிறேன்.

இந்நூல் குறுகிய காலத்தில் எழுதப்பெற்றது எனினும் மிகுந்த கவனத்துடன் தவறுகள் ஏதும் இல்லாதவாறு பார்த்துக் கொள்ளப்பட்டுள்ளது. ஒருவேளை அப்படியும் மீறித் தவறுகள் இருப்பின் அவற்றைப் பொறுத்துக் கொள்வதோடு அவற்றைச் சுட்டிக்காட்டுமாறும் வேண்டுகிறேன்.

இந்நூல் பல பதிப்புகளாக வெளிவரும் என நம்புகிறேன். அப்போது மருந்தியல் பட்டமேற்படிப்பின் தரத்திற்கு இணையாக இந்நூலை மேலும் சிறப்புடையதாக எழுதவேண்டும் என்பது என் ஆசை.

பாண்டிச்சேரி
31—8—1983

டாக்டர் மு. துளசிமணி

பொருளடக்கம்

அத்தியாயம் | பக்கம்

I. பொது மருந்தியல்

அத்தியாயம் பக்கம்

II. தானியங்கி நரம்பு மண்டல மருந்தியல்

III. மைய நரம்பு மண்டல மருந்தியல்

அத்தியாயம் பக்கம்

X. இரத்தத்தின் மீதும் இரத்தச் செல்களின் மீதும் இயங்கும் மருந்துகள்

XI. வேதிச் சிகிச்சை

அத்தியாயம் பக்கம்

XIV. *பலதரப்பட்ட மருந்துகள்*

மருந்தியல்
(Pharmacology)

I பொது மருந்தியல்

1. அறிமுகம்

இன்றைய மனிதர்களின் நவீன வாழ்க்கையில் உணவு, உடை, உறையுள் போன்று மருந்துகளும் இன்றியமையாத தேவையாக ஆகியிருக்கின்றன.

மனிதர்கள் தோன்றிய காலத்திலிருந்தே அவர்களுடன் சேர்ந்து நோய்களும் தோன்ற ஆரம்பித்தன. தங்களை வாட்டிய நோய்களை எதிர்நோக்கப் பயந்த மனிதர்கள், நோய்கள் தீர்வதற்கான மருந்துகளைத் தேடும் முயற்சிகளை அப்போதிருந்தே தொடங்கியிருந்தனர். சில மூலிகைகள் சில நோய்களைக் குணப்படுத்தும் எனும் ஆதிகால மனிதர்களின் கண்டுபிடிப்பு மருந்தியல் விஞ்ஞானம் தோன்ற அடிகோலியது.

முதன் முதலில் மருந்தியல் பற்றிய நூல்களை உலகுக்கு வழங்கிய பெருமை இந்தியாவுக்கும் சீனாவுக்கும் உரியது என்பது வரலாற்று ஆசிரியர்களின் கணிப்பு. சுமார் கி. மு. 2500-ஆம் ஆண்டிலேயே சரகர் என்ற இந்தியாவின் புகழ்பெற்ற பழம்பெரும் மருத்துவர், தாவரங்களிலிருந்து பெறப்படும் முந்நூறு மருந்துகளைப் பற்றிக் குறிப்பெழுதியுள்ளார்.

இன்றைய நடைமுறையில் உள்ள நவீன மருத்துவம் என்பது ஹிப்போகிரடிஸ் என்ற கிரேக்க நாட்டு மருத்துவர் காலத்திலிருந்து (கி.மு. 460-ஆம் ஆண்டு) தொடங்கியதாகக் கருதப்படுகிறது. ஆயினும், கடந்த இரண்டு நூற்றாண்டுகளில் தான் மருந்தியல் துறையில் உயிரினங்களின் மீதும் பிரித்தெடுக்கப் பட்ட திசுக்களின் மீதும் முறையான சோதனைகள் நடத்தப்பட்டு அவற்றின் மூலம் மருந்துகள் செயல்படும் விதம் மற்றும் அவற்றின் நச்சுத்தன்மை பற்றிய விஞ்ஞான பூர்வமான விவரங்கள் கிடைக்க ஆரம்பித்தன.

மருந்துகளைப்பற்றி அறியும் விஞ்ஞானமே மருந்தியல் ஆகும். ஃபார்மகாலஜி (Pharmacology) என்று மேனாட்டில் வழங்கப்படும் மருந்தியல் என்ற சொல் ஃபார்மகோன் (மருந்து) மற்றும் லோகோஸ் (விஞ்ஞானம்) என்ற கிரேக்கச் சொற்களி லிருந்து தோன்றியது.

மருந்து என்ற சொல்லுக்கு, மனிதனிடத்திலும் பிற உயிரினங்களிடத்திலும் நோய்களைக் கண்டறியவும், நோய்கள் வராமல் தடுக்கவும் மற்றும் நோய்களைக் குணப்படுத்தவும் பயன்படுத்தப்படும் பொருள் என விளக்கம் கொள்ளலாம். ஆங்கிலத்தில் ட்ரக் (Drug) என்று வழங்கப்படும் இந்தச் சொல் ட்ரோக் (Drogue) என்ற பிரஞ்சுச் சொல்லிலிருந்து தோன்றியது. தற்போது கருத்தரிப்பதைத் தடுக்கப் பயன்படும் பொருள்களையும் மருந்து வகையில் சேர்த்துக் கொள்ளலாம்.

மருந்தியலின் முக்கியப் பிரிவுகளும் மருந்தியல் சார்ந்த பிரிவுகளும் :

1. மருந்தியக்கம் (Pharmacodynamics): இது மருந்துகள் உயிரினங்களின் உடலில் ஏற்படுத்தும் விளைவுகளைப் பற்றிய விஞ்ஞானம் ஆகும். இப்பிரிவில் மருந்துகள் இயங்கும் விதமும் அடங்கும்.

2. மருந்தடை மாற்றம் (Pharmacokinetics) : இது உயிரினங்களின் உடலில் மருந்து உள்உறிஞ்சப்படும் (உட்கிரகிக்கப்படும்) விதம், உடலின் பல பாகங்களுக்கும் வழங்கப்படும் விதம், அடையும் உயிர் வேதியியல் மாறுதல்கள், உடலிலிருந்து வெளியேறும் விதம், இவை பற்றிய பிரிவு ஆகும்.

3. மருந்துச் சிகிச்சை (Pharmacotherapeutics) : இது மருந்துகள் மூலம் நோய்க்குத் தீர்வு காண்பதைப் பற்றியது.

4. இயற்கை மூலக மருந்தியல் (Pharmacognosy) என்பது இயற்கை மருந்துகளை அடையாளம் கண்டு அவற்றின் தாவர, வேதியியல் மற்றும் பௌதிகக் குணங்களை ஆயும் பிரிவு ஆகும்.

5. மருந்தாக்க இயல் (Pharmacy) : இது மருந்துகளை இனங்காணல். அவற்றின் உற்பத்தி, தயாரிப்பு, அவற்றை வழங்குவது, விற்பனை செய்வது இவை உள்ளடங்கிய பிரிவு ஆகும்.

6. அதிகாரபூர்வ மருந்துக் குறிப்பேடுகள் (Pharmacopoeia): இவை பயன்படுத்துவதற்கு ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டுள்ள மருந்துகளின் தயாரிப்பு, பௌதிகக் குணங்கள், கண்டறியும் சோதனை, அவற்றின் சுத்தத் தன்மை, இயக்கம் மற்றும் பயன்கள் முதலியன பற்றிய விளக்கங்கள் கொண்ட குறிப்பேடுகள் ஆகும். அநேக நாடுகள் தங்கள் சொந்த அதிகாரபூர்வ மருந்துக் குறிப்பேடுகளை வெளியிடுகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக இந்திய அதிகாரபூர்வ மருந்துக் குறிப்பேடு (Indian Pharmacopoeia or I. P.), பிரிட்டிஷ் அதிகாரபூர்வ மருந்துக் குறிப்பேடு (British Pharmacopoeia or B. P.) இவற்றைக் கூறலாம். நடைமுறையில் பயன்படுத்தப்படும் மருந்து ஒன்று மிகுந்த நச்சுத்தன்மை வாய்ந்தது என்று புதிதாகக் கண்டறியப்பட்டால், அம் மருந்தானது அக்குறிப்பேடு, அடுத்து அச்சிட்டு வெளியிடப்படும் போது அதில் இடம்பெறாமல் போய்விடும்.

7. மானிட மருந்தியல் (Clinical Pharmacology): இப்பிரிவு மனிதர்களிடத்தில் மருந்துகள் ஏற்படுத்தும் தனித்த விளைவுகளையும் அவற்றின் பயன்களையும் அவை அடையும் மாறுதல்கள் பற்றியும் ஆயும் பிரிவாகும்.

8. நச்சியல் (Toxicology): இது நச்சுப் பொருள்களைக் கண்டறிந்து, அவற்றின் அளவு அறிந்து, அவற்றை முறியடிக்கும் விதம் ஆகியவைபற்றி விளக்கும் பிரிவு ஆகும். பெரும்பாலான மருந்துகள் அதிக அளவில் உட்கொள்ளப்படும்போது அவை நஞ்சாக மாறிவிடுகின்றன. "அளவுக்கு மிஞ்சினால் அமிழ்தமும் நஞ்சு" என்ற பழமொழி இங்கு நினைவுகூரத்தக்கது.

மருந்துகளின் தன்மையும் மூலமும்
(Nature and sources of drugs)

மருந்துகள் கீழ்க்காணும் மூலங்களிலிருந்து கிடைக்கின்றன:

1. தாதுப்பொருள்கள்: பேதி மருந்தாகப் பயன்படுத்தும் மக்னீசியம் சல்ஃபேட், இரைப்பை, சிறுகுடல் புண்ணிற்கு உதவும் மக்னீசியம் டிரைசிலிகேட் ஆகியவை தாதுப்பொருள்களிலிருந்து கிடைக்கின்றன.

2 விலங்கினங்கள்: நீரிழிவு நோய்க்குப் பயன்படும் இன்சுலின், பாலின வளர்ச்சிக்கு உதவும் கொனேடோ டிரோஃபின் மற்றும் இரத்த உறைவைத் தடுக்கும் ஹெப்பரின் போன்றவை விலங்கினங்களிடமிருந்து பெறப்படுகின்றன.

3. தாவர வகைகள் : சக்தி வாய்ந்த வலி நீக்க மருந்தான மார்ஃபின், கசகசா தாவரத்தின் முதிர்ச்சியடையாத பழத்திலிருந்து கிடைக்கிறது.

இதயச் செயல்திறன் வீழ்ச்சியில் பலம் தரும் டிகாக்ஸின், டிஜிடாலிஸ் இலைகளிலிருந்து பெறப்படுகிறது.

4. செயற்கைமுறையில் உற்பத்தியாகும் மருந்துகள்: சல்ஃபனமைடுகள், ஆஸ்ப்பிரின் உள்படத் தற்போது நடைமுறையில் பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் மருந்துகளில் பெரும்பாலானவை செயற்கைமுறை மூலமே உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

5. நுண்ணுயிரிகள் : பேசிட்ரசின், பெனிசிலின் ஆகிய நுண்ணுயிர்க் கொல்லி மருந்துகள் முறையே பாக்டீரியாக்கள், காளான்கள் இவற்றிலிருந்து கிடைக்கின்றன.

தாவரங்களிலிருந்து பெறப்படும் மருந்துகளின் இயக்கத்திற்கான வினைபுரியும் பகுதிகளைப் (Active Principles) பற்றி இப்போது பார்ப்போம்.

1. ஆல்சலாய்டுகள்: இவை தங்கள் அமைப்பில் நைட்ரஜனைக் கொண்ட காரத்தன்மையுடைய பொருள்களாகும். இவை நீரில் கரையாதவை. ஆனால், அமிலங்களுடன் சேர்ந்து நீரில் கரையும் உப்புகளாக மாறுகின்றன.

மார்ஃபின், கோகேய்ன், அட்ரோப்பின் இவை எடுத்துக் காட்டுகளாகும். நிக்கோடின் நீர்ம நிலையில் உள்ள ஒரே ஆல்கலாய்டாகும்.

2. கிளைக்கோசைடுகள்: இவை சர்க்கரை சேர்ந்த கரிமக் கூட்டுப் பொருள்கள் ஆகும். இவற்றைக் கனிம அமிலங்களுடன் (Mineral acids) சேர்த்துச் சூடாக்கினால் இவை சர்க்கரைப் பகுதியாகவும், சர்க்கரையற்ற பகுதியாகவும் (Aglycone) பிரிகின்றன. (எ-டு): டிஜிடாலிஸ்.

3. எண்ணெய்கள்: இவற்றை நிலைத்த எண்ணெய்கள் (Fixed oils) ஆவியாகும் எண்ணெய்கள் (Volatile oils) என இரு வகைப்படுத்தலாம். நிலைத்த எண்ணெய்கள் கொழுப்புப் பொருள்களை உடையவை. எனவே இவற்றில் பல, உணவிற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவை காரங்களுடன் சேர்ந்து சோப்புகளாக மாறுகின்றன. தேங்காய் எண்ணெய், விளக்கெண்ணெய், சூரியகாந்தி எண்ணெய், பனை எண்ணெய், ஆலிவ் எண்ணெய் இவற்றை எடுத்துக்காட்டுகளாகக் கூறலாம்.

ஆவியாகும் எண்ணெய்கள்: இவை அறையின் வெப்பத்திலேயே ஆவியாகின்றன. இவை நறுமணம் உடையவை. இவற்றில் கொழுப்புச்சத்து கிடையாது. எனவே, இவை உடலுக்குச் சக்தி கொடுப்பதில்லை. இவை டெர்பின் என்ற ஹைட்ரஜன் கரிமக் கூட்டுப் பகுதியை உடையவை. சில மருந்துகளைக் கரைக்கும் நீர்மமாக இந்த எண்ணெய்கள் பயன்பட இப்பகுதி உதவுகிறது. (எ-டு): பெப்பர்மிண்ட் எண்ணெய் மென்த்தாலைக் கரைக்கின்றது. இவை இரைப்பையிலிருந்து வாயுவை வெளியேற்றும் மருந்துகளாகவும் கிருமி நாசினிகளாகவும் நறுமணம் ஊட்டும் மருந்துகளாகவும் பயன்படுகின்றன. இவை காரத்துடன் சேர்ந்து சோப்புகளாக மாறுவதில்லை.

எடுத்துக்காட்டுகள் : யூகலிப்டஸ் எண்ணெய், கிராம்பு எண்ணெய்.

4. ரெசின்கள் : இவை ஆவியாகும் எண்ணெய்கள், ஆக்ஸிஜனேற்றம் போன்ற முறைகளால் மாறுதல் அடைவதால் ஏற்படுகின்றன. இவை நீரில் கரையாதவை. ஆனால், சாராயத்தில் கரையக்கூடியவை. (எ-டு): ஜலாப் (Jalap) எனும் பேதி மருந்து.

5. பிசின்கள் (Gums): இவை தாவரங்களால் சுரக்கப்படும் பொருள்களாகும். இவற்றிற்குக் குறிப்பிடத்தக்க மருந்தியக்கம் கிடையாது. இவை மருந்தகங்களில் முதன்மையாக மருந்துகளை நீர்மத்தில் இடைமிதவலாக வைத்திருக்க (Suspension) உதவுகின்றன. (எ—டு): அக்கேசியா பிசின்.

6. டேனின்கள்: இவை செல்களின் சிலேட்டுமப் படலத்தில் புரதங்களை வீழ்படியச் செய்து சிலேட்டுமப் படலத்திற்குப் பாதுகாப்பு அளிக்கின்றன. பாக்கு, சாராயக் கரைசல் (Tincture Catechu) டேனிக் அமிலத்தைச் சிறுகுடலில் வெளியிட்டு, சிறுகுடல் சிலேட்டுமப் படலத்தைப் பாதுகாக்கிறது. எனவே இம் மருந்து பேதிக்குச் சிகிச்சையளிப்பதில் உதவுகிறது.

2. மருந்துகளைச் செலுத்தும் முறைகள்

(Route of administration of drugs)

பொதுவாக மருந்துகளைக் கீழ்க்காணும் முறைகளில் செலுத்தலாம்: (படம். 1)

1. வாய்மூலம் உட்கொள்ளுதல்
2. ஊசிமூலம் செலுத்துதல்
3. குறிப்பிட்ட சிலேட்டுமப் படலங்களில் செலுத்துதல்

வாய்மூலம் உட்கொள்ளுதல் (Oral administration): இது மிக அதிக அளவில் நடைமுறையில் பயன்படுத்தப்படும் முறையாகும். மருந்தை உட்கொள்ள இது மிக வசதியான முறையும் ஆகும். இம்முறையில் ஊசிவழியாகச் செலுத்துவதனால் ஏற்படும் தீமைகள் தவிர்க்கப்படுகின்றன. மருந்துகளின் உள்ளுறிஞ்சுதல், பெரும்பாலும், சிறு குடலில் ஏற்படுகிறது. ஒரு சில மருந்துகள் ஓரளவு இரைப்பையிலும் உள் உறிஞ்சப்படுகின்றன. (எ—டு): ஆஸ்ப்பிரின்.

இம்முறையில் உள்ள குறைகள்:-

1. மருந்து இயக்கம் மெதுவாகத் தொடங்குகிறது. எனவே, அவசரச் சிகிச்சைக்கு இம்முறை ஏற்றதன்று.

2. வாந்தி மற்றும் பேதி உள்ள சமயங்களில் இம்முறையில் மருந்து செலுத்தினால் பயன் அளிக்காது.

3. நோயாளி ஆழ்ந்த மயக்கத்தில் உள்ள போது இம்முறையைப் பயன்படுத்த முடியாது. இச்சமயங்களில் ரைலின் குழாய் (Ryle's tube) மூலம் மருந்தைச் சிறுகுடலுக்குள் செலுத்தலாம்.

4. இரைப்பை அமிலங்களால் அழிக்கப்படும் மருந்துகளை இம்முறையில் தரமுடியாது. (எ—டு): இன்சுலின், அட்ரினலின். மேலும் ஸ்ட்ரெப்ட்டோ-மைசின் மற்றும் நியோமைசின் போன்ற மருந்துகளை வாய்மூலம் தரும்போது இவற்றின் உள்ளுறிஞ்சல் மிகவும் குறைவாக இருப்பதால் இவற்றை ஊசிமூலம் செலுத்த வேண்டியுள்ளது.

5. இம்முறையில் தரும்போது உள்ளுறிஞ்சப்பட்ட மருந்தானது, கல்லீரலைக் கடந்து செல்லவேண்டும். அப்படிக் கடந்து செல்லும்போது சில மருந்துகள் கல்லீரலில் மிக விரைவாக அழிக்கப்பட்டுவிடுகின்றன. இதனை முதல் கடத்தல் விளைவு (First pass effect) எனக் கூறுகிறோம்.

ஊசி மூலம் செலுத்துதல் (Parenteral administration); இம்முறையில் கீழ்க்காணும் வகைகள் அடங்கும்:

1 சிரை வழியாகச் செலுத்துதல் (Intravenous injection):

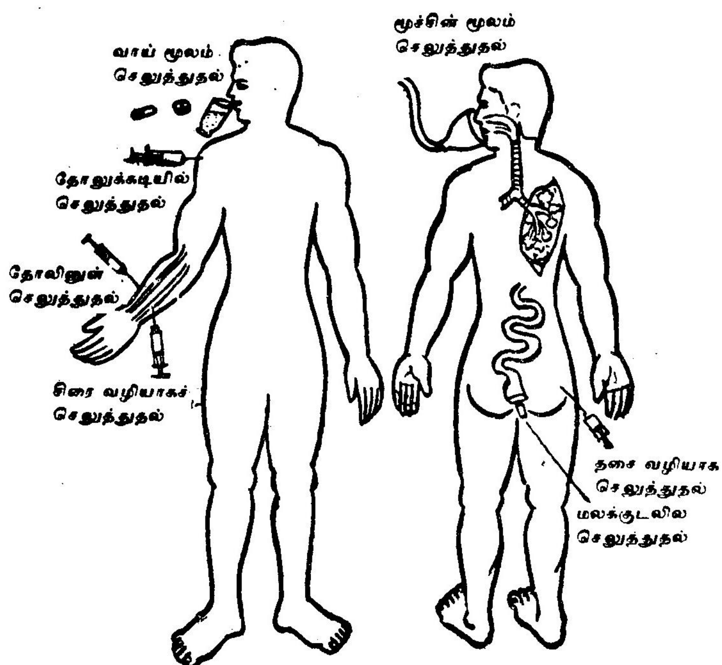
இம்முறையில் உள்ளுறிஞ்சுதலைப் பற்றிய பிரச்சினை இல்லை. ஏனெனில் மருந்தானது நேரிடையாக இரத்த ஓட்டத்தில் செலுத்தப்படுகிறது. இயக்கமும் வெகு விரைவில் தொடங்குகிறது. இம்முறையின்மூலம் அதிக அளவு மருந்தைக் கரைசலாகச் செலுத்தலாம்.

இம்முறையில் ஏற்படும் பிற நன்மைகள்: விரும்பத்தகாத விளைவுகள் ஏதேனும் ஏற்பட்டால் உடனடியாக மருந்து செலுத்துவதை நிறுத்தி விடலாம். மேலும் தசை வழியாகத் தரும் போது திசுக்களை உறுத்தும் மருந்துகளை (எ—டு: புற்று நோய் எதிர் மருந்துகள்) இவ்வழியாகத் தரலாம். ஏனெனில் மருந்து விரைவாக இரத்தத்தில் கலந்து அடர்த்தி குறைந்து விடுகிறது. இம்முறையில் உள்ள குறைகள்: 1. சிரையில், சிரை அழற்சியுடன் கூடிய குருதிக்கட்டி ஏற்பட வாய்ப்பு உண்டு. 2. நோயாளி தானாக மருந்தைச் செலுத்திக்கொள்வது கடினம்.

சிரை வழியாகச் செலுத்தும்போது மேற்கொள்ள வேண்டிய முன்னெச்சரிக்கைகள்:

i. மருந்து மிக மெதுவாகச் செலுத்தப்பட வேண்டும். ஏனெனில் இதயம் பாதிக்கப்பட்டு திடீரென இரத்த ஓட்டச் சீர் குலைவு ஏற்படலாம்.

ii. ஊசி, சிரையினுள்தான் உள்ளது என்று செலுத்துமுன் உறுதிப்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும்.



படம்—1
மருந்துகளைச் செலுத்தும் முறைகள்

2. தசை வழியாகச் செலுத்துதல் (Intramuscular injection):

இம்முறையில், தோலுக்கடியில் செலுத்துவதைவிட விரைவாக மருந்து உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது (மருந்து, 10 முதல் 30 நிமிடங்களில் உள்ளுறிஞ்சப்படுகின்றது). நெடுநாள் இயங்கும் கிடங்குவகைத் தயாரிப்புகளும் (Depot preparations) மற்றும் சில உறுத்தும் மருந்துகளும் (Irritant drugs) இம்முறையில் செலுத்தப் படலாம்.

இம்முறையில் உள்ள குறைகள்: ஊசி செலுத்திய இடத்தில் வலியும், சீழ்க்கட்டியும் ஏற்படக்கூடும். நரம்புக்கு அருகில் உள்ள இடத்தில் மருந்தைச் செலுத்தக்கூடாது. ஏனெனில், உறுத்தும் மருந்துகள் நரம்பைப் பாதித்து அந்நரம்பினால் இயங்கும் தசைகளைச் செயலிழக்கச் செய்யக்கூடும்.

3. தோலுக்கடியில் செலுத்துதல் (Subcutaneous injection):

உறுத்தாத மருந்துகளே இம்முறையில் செலுத்தப்பட வேண்டும். தசைமற்றும் சிரை வழியாகச் செலுத்துவதைவிட இம்முறையில் உள்ளுறிஞ்சுதல் மிகவும் பொறுமையாகவே ஏற்படுகிறது. நெடுநாள் இயங்கும் கிடங்கு மருந்துகளையும் இம்முறையில் செலுத்தலாம். (எ—டு): ஸ்டீராய்டு ஹார்மோன்கள்.

4 தோலினுள் செலுத்துதல் (Intradermal injection):

இம்முறையில் மிகச் சிறிய அளவு மருந்து தோலில் செலுத்தப்படுகிறது. பெரியம்மை மற்றும் பி. சி. ஜி. எனும் காசநோய்த் தடுப்பு ஊசி ஆகியவை இம்முறையில் செலுத்தப்படுகின்றன. பெனிசிலின் போன்ற மருந்துகளின் ஒவ்வாமையைக் கண்டறியவும் இம்முறையைப் பயன்படுத்துகின்றனர். இம்முறையில் ஊசி செலுத்துவது மிகவும் வலியைக் கொடுக்கும்.

5. தமனி வழியாகச் செலுத்துதல் (Intra arterial injection):

இம்முறை குருதிக்குழாய் நோய்களைக் கண்டறிய உதவும் சோதனைகளில் பயன்படுகிறது. தமனிகளில் கதிர்வீச்சு ஊடுருவிச் செல்லமுடியாத சாயங்களைச்செலுத்தித் தமனிகளின் நிலையைக் கதிர்வீச்சுப் படங்கள் மூலம் அறிந்து கொள்ளலாம். ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் உள்ள புற்றுநோய்க் கட்டிக்குச் செல்லும் தமனி வழியாகப் புற்றுநோய் எதிர் மருந்துகளையும் இம்முறையில் செலுத்துகின்றனர்.

6. தண்டுவட உறைகட்கிடையே செலுத்துதல் (Intrathecal):

மூளையுறை அழற்சியின்போது, மருந்து விரைவாகக் குறிப்பிட்ட பகுதியில் இயங்க, இம்முறை பயன்படுகிறது, மருந்து தண்டு வட அரக்கினாய்டு உறையின் கீழ் உள்ள இடத்தில் செலுத்தப்படுகிறது.

7. குறிப்பிட்ட சிலேட்டுமப் படலங்களில் செலுத்துதல் (Application to mucous membranes) :

இம்முறையில் பொதுவாக ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் பயன்கிடைக்க அப்பகுதியில் உள்ள சிலேட்டுமப் படலங்களில் மருந்தினைச் செலுத்துகின்றனர். சிலேட்டுமப்படலங்களின் வழியாக உள்ளுறிஞ்சப்பட்ட மருந்து, குருதியோட்டத்தில் கலந்து குறிப்பிட்ட பகுதியில் மட்டுமன்றி எல்லா மண்டலங்களையும் அடையச் செய்யவும் இம்முறை பயன் படுத்தப்படுகிறது.

8. நாக்கின் அடியில் மருந்தினை வைத்தல் (Sublingual administration) :

நாக்கின் அடியில் வைக்கும்போது மருந்தானது கரைந்து உள்வாயின் சிலேட்டுமப் படலத்தின் வழியாக உள்ளுறிஞ்சப்பட்டு நேரடியாகவும், முழுமையாகவும் மண்டலக் குருதியோட்டத்தில் கலக்கிறது. கிளிசரைல் டிரைநைட்ரேட்டு போன்ற மருந்துகளை வாய்மூலம் செலுத்தினால் இவை கல்லீரலில் விரைவாக வளர்சிதை மாற்றம் அடைந்து விடுகின்றன. எனவே இவைபோன்ற மருந்துகளை இம்முறையில் செலுத்துவதன்மூலம் நல்ல பயன்பெறலாம்,

இம்முறையின் மூலம் ஏற்படும் நன்மைகள்:

1. இயக்கம் விரைவாகத் தொடங்குகிறது.

2 தேவையில்லாதபோது மருந்தைத் துப்பிவிடுவதன் மூலம் மருந்தின் இயக்கத்தை நிறுத்தி விடலாம்.

3. இரைப்பையை மருந்து அடையாததால் இரைப்பை அமிலங்களால் பாதிப்பு ஏற்பட வாய்ப்பு இல்லை. மேலும், மேலே கூறியவாறு, மருந்தானது கல்லீரலுக்குள் செல்லாமல் நேரடியாகக் குருதியோட்டத்தில் கலந்து விடுவதால் கல்லீரலில் வளர்சிதை மாற்றம் அடைந்து பலன் குறைந்துபோக வாய்ப்பு இல்லை.

இம்முறையில் உள்ள குறைகள்:

1. சிலேட்டுமப் படலத்தை உறுத்திப் புண் விளைவிக்கலாம்

2. அடிக்கடிப் பயன்படுத்த இது வசதியான முறையல்ல.

3. நீர்ம நிலையில் உள்ள மருந்துகளை இம்முறையில் பயன்படுத்துவது கடினம்

9. மலக்குடல் வழியாகச் செலுத்துதல் (Rectal administration):

இம்முறையில் மலக்குடலினுள் மருந்து உட்புகுத்தப்படுகிறது. மலக்குடல் சிலேட்டுமப்படலத்தின் வழியாக மருந்து உள்ளுறிஞ்சப் பட்டுக் குருதியோட்டத்தில் கலக்கிறது. ஒரு நோயாளிக்கு வாந்தி ஏற்படும்போதோ, அவர் ஆழ்ந்த மயக்கத்தில் உள்ளபோதோ அவருக்கு வாய்மூலம் மருந்து கொடுக்க முடியாத நிலைஏற்படுகிறது. இத்தகைய சமயங்களில் இம்முறையின் மூலம் மருந்து செலுத்தலாம். இம்முறையின் மூலம் செலுத்தினால் மருந்து இரைப்பையை உறுத்துவதில்லை. அமைனோஃபைலின் இண்டோமெத்தசின் போன்ற மருந்துகளைத் தோட்டாவடிவத்தில் தயாரித்து இம்முறையில் செலுத்தலாம். ஆயினும் இம்முறையில் மருந்தின் உள்ளுறிஞ்சுதல் அவ்வளவு நம்பகமானது அன்று. மேலும் இம்முறையினால் மலக்குடல் உறுத்தப்பட்டு மலக்குடல் அழற்சி ஏற்படலாம்.

10. பிறசிலேட்டுமப் படலங்களில் செலுத்துதல்:

கண், மூக்கு தொண்டை, புணர்குழல் இவற்றின் சிலேட்டுமப் படலங்களில் மருந்தினைச் செலுத்தி அப்பகுதிகளில் ஏற்படும் நோய்களில் பயன் பெறலாம். சில சமயங்களில் மருந்தானது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்பட்டுக் குருதி ஓட்டத்தில் கலந்து நச்சுத் தன்மையை விளைவிக்கக் கூடும்

இதர முறைகள்:

1. தோலில் தடவுதல்: தோல் நோய்களில் களிம்பு தடவுதலும், தைலங்கள் தடவுதலும் தோல் நோய்ச் சிகிச்சையில் பயன் படுகின்றன. சில சமயங்களில் தோலில் தடவப்பட்ட மருந்து உள்ளுறிஞ்சப்பட்டு இரத்த ஓட்டத்தில் கலந்து மண்டல விளைவுகளை (Systemic effects) ஏற்படுத்தக்கூடும்.

2. மூச்சின்மூலம் உள்ளிழுத்தல் (Inhalation): முக்கியமாக ஆவியாகும் உணர்வு இழப்பு மருந்துகள் (Volatile anesthetics): இம்முறையில் செலுத்தப்படுகின்றன. ஆஸ்த்துமா நோயில் பயன் படும் க்ரோமோகிளை-கேட் நுண்துகள்களாகக்காற்றுடன் கலந்து மேற்சொன்னமுறையில் செலுத்தப்படுகிறது. மேலும் சால்பிட்ட-மால், பெக்லோமெத்தசோன் போன்ற மருந்துகளையும் இம்முறை யில் கொடுக்கலாம். இம்முறையில் மருந்து விரைவாக உள்ளுறிஞ் சப்பட்டு விரைவாக வெளியேற்றப்படுகிறது. இவற்றின் அளவை உடனுக்குடன் கட்டுப்படுத்த முடியும். மேலும் இம்முறையை மருந்து செலுத்தப்படும்போது மருந்து பிற உறுப்புகட்குச் சென்று தீங்கு விளைவிக்காமல் தேவையான பகுதியில் மட்டும் பயன் விளைவிக்கவும் பயன்படுத்தலாம்.

இம்முறையில் உள்ள குறைகள்: மருந்து செலுத்தச் சிறப்பான கருவிகள் தேவைப்படுகின்றன. மேலும் மருந்து நுரை யீரல் சிரை வழியாக இதயத்தில் இடப்பாகத்தில் நுழைந்து இதயத்தைப் பாதிக்கக்கூடும். மூச்சு உறுப்புகளை உறுத்துவதன் மூலம் இவற்றின் சுரப்புகள் அதிகரிக்கக்கூடும்.

தீவினைவயமாகப் பெரும்பாலான நோயாளிகள் ஊசிமூலம் மருந்து செலுத்தினால்தான் நோய் குணமாகும் என்ற தவறான நம்பிக்கையை ஏற்படுத்திக்கொண்டு, தங்கட்கு ஊசி செலுத்துமாறு மருத்துவர்களைக் கேட்டு அவர்களைச் சங்கடத்தில் ஆழ்த்தும் போக்கு தற்போது பரவலாகக் காணப்படுகிறது.

3. மருந்துகள் இயங்கும் விதம்

(Mode of action of drugs)

மருந்துகள், செல்களின் பணிகளைக் குறைக்கவோ, அதிகரிக்கவோ செய்கின்றன. இவை, புதிய பணி எதையும் செல்கள் புரியுமாறு செய்வதில்லை என்பதை உணர்ந்துகொள்ளவேண்டும். மருந்துகள் பொதுவாக இயங்கும் விதங்களைப்பற்றி இப்போது பார்ப்போம்.

1. பௌதிக முறைகள் (Physical methods):

மீதைல் செல்லுலோஸ் போன்ற பருமனை ஏற்படுத்தும் பேதி மருந்துகள் (Bulk Purgatives) பௌதிக முறையில் இயங்குகின்றன. சவ்வூடு பரவும் சிறுநீர்ப் பெருக்கிகளும் (Osmotic diuretics) சவ்வூடு பரவல் தத்துவத்தின் அடிப்படையில் இயங்குகின்றன.

2. வேதியியல் முறைகள் (Chemical methods):

இரைப்பை மற்றும் சிறுகுடல் புண்ணில், அமில எதிர் மருந்துகள் நடுநிலையாக்க முறையில் அதிக அமிலச் சுரப்பைக் குறைக்கின்றன.

3. என்சைம்களை ஒடுக்குதல் (Enzyme inhibition):

எசரின், கோலினெஸ்ட்டரேஸ் என்ற என்சைமை ஒடுக்குவதன் மூலம் இயங்குகிறது.

4 எதிர் வளர்சிதை வினை மாற்றியாக (Antimetabolites) இயங்குதல்:

சல்ஃபனமைடுகள், பாரா அமைனோ பென்சாய்க் அமிலத்தைஃபோலிக் அமிலமாகப் பாக்டீரியாக்கள் மாற்றவிடாமல்

தடுப்பதன் மூலம், பாக்டீரியாக்களின் வளர்ச்சித் தடுப்பான்களாக இயங்குகின்றன.

5 மருந்து ஏற்பிகளின் இடைவினை (Drug-receptor inter action):

அனேக மருந்துகள் ஏற்பிகளுடன் இணைவதன் மூலமாகவே இயங்குகின்றன. ஒரு காலத்தில் ஏற்பிகள் என்பவை உண்மையில் இருக்கின்றனவா என்ற ஐயம் இருந்து வந்தது. டே ஜாங் (1964) என்பவரின் கூற்றுப்படிப் பெரும்பாலான மருந்தியல் நிபுணர்களுக்கு ஏற்பி என்பது கனவுக்கன்னியாகவே இருந்தது. ஆனால்மூலக்கூறு மருந்தியல் (Molecularpharmacology) வளர்ச்சியடைந்ததன் பலனாக ஏற்பிகளைப்பற்றிய புதிய ஞானம் பிறந்தது. மருந்து-ஏற்பி இடைவினைகளைப்பற்றிக் குறிப்பிடாமல் இன்றைய நவீன மருந்தியலின் அடிப்படை அமிசங்களை விவாதிக்க முடியாது என்று சொன்ன ஜேம்ஸ் க்ராஸ்லேண்ட் என்பவரின் உரைக்கேற்ப, பெரும்பாலான மருந்துகள் ஏற்பிகளில் இணைவதன் மூலமாகவே இயங்குகின்றன எனும் புதியகருத்து தற்போது நிலவுகிறது. எனவே, இந்த மருந்து- ஏற்பி இடைவினைகளைப் பற்றி இப்போது விரிவாகப் பார்ப்போம்.

ஏற்பி என்பது, மருந்து வேதியியல் முறையில் இணையும் செல்லின் ஒரு பகுதியாகும். மருந்து இவ்வாறு இணைவதால் உயிரியல் விளைவு ஏற்படுகிறது.

ஏற்பித் தூண்டி (Agonist): ஒரு மருந்து ஏற்பியுடன் பிணைந்து விளைவை உண்டாக்கினால் அது ஏற்பித் தூண்டி எனப்படும்.

ஏற்பி இயக்கம் தடுப்பான் (Antagonist): இது ஏற்பியுடன் பிணைந்து ஏற்பித் தூண்டிகள், விளைவை உண்டாக்காதவாறு தடுக்கின்றது.

பொதுவாக மருந்து ஏற்பியுடன் சேர்வதால் ஏற்படும் பிணைப்பு மீளக்கூடியதாகும் (Reversible).

ஏற்பிகள் இருப்பதாகக் கருத ஆதாரங்கள்:

1. மருந்துகளின் அமைப்புக்கும் அவற்றின் இயக்கத்துக்கும் தொடர்பு உள்ளது. (எ-டு): மார்ஃபின் வகையைச் சார்ந்த மெத்தடோன், லெவல்லார் ஃபேன் முதலியவை தங்கள் அமைப்பில் ஏறக்குறைய மார்ஃபினை ஒத்துள்ளன,

2. ஏற்பித் தூண்டிகளின் அமைப்பைச் சிறிது மாற்றுவதன் மூலம், ஏற்பி இயக்கம் தடுப்பான்களை உருவாக்கமுடிகிறது. எடுத்துக்காட்டாக நாலார்ஃபினைக் கூறலாம். மார்ஃபினின் நைட்ரஜன் உள்ள இடத்தில் அலைல் (Allyl) தொகுதிக்குப் பதிலாக மீதைல் (methyl) தொகுதியைச் சேர்த்தால் நாலார்ஃபின் உண்டாகிறது. இது மார்ஃபினின் எல்லா மருந்தியல் இயக்கங் களையும் எதிர்க்கிறது.

3. சில மருந்துகள் மிகக்குறைவான அளவில்கூட வேண்டிய இயக்கங்களைப் புரிகின்றன. இவற்றுக்கு உரிய ஏற்பிகள் இருப்பதால்தான் மிகக் குறைந்த அளவிலேயே இவை இயங்குகின்றன என்று ஊகிக்கப்பட்டது. (எ-டு): என்டார்ஃபின் எனும் மார்ஃபின் வகையைச் சார்ந்த மருந்து 0.0001 கிராம் அளவில் வலியை நீக்குகிறது.

4. சமீப காலங்களில் கதிரியக்கப் பொருள்களைக்கொண்டு மருந்துகளின் பிணையும் இடத்தைக் கண்டறிந்து ஏற்பிகள் இருப்பதாகக் கருத ஆரம்பித்துள்ளனர். ஏற்பிகள் பற்றிய கருத்தை லாங்லே, எர்லிச் என்ற இரு விஞ்ஞானிகள் அறிமுகப் படுத்தினர்.

மருந்தைச் சாவிக்கும், ஏற்பியைப் பூட்டுக்கும் ஒப்பிடலாம். தோற்றத்தில் ஒரே மாதிரி உள்ள சாவிகள் பூட்டைத் திறப்பது போல, அமைப்பில் ஒத்துள்ள மருந்துகள் ஒரே ஏற்பியுடன் பிணைகின்றன. தற்போதைய கருத்துகளின்படிப் பலவகையான ஏற்பிகள் உள்ளன.

வகை 1 ஏற்பிகள்: இவை இலக்குச் செல்களின் சவ்வின் மேற்பரப்பில் உள்ளன. இவை பரிவு நாம்பு உணர்வு கடத்திகள் (autonomic mediators), சில பெப்டைடு ஹார்மோன்கள் மற்றும் வெளியிடும் காரணிகள் (releasing factors) ஆகியவற்றைப்போல இயங்கும் அல்லது இவற்றை எதிர்த்து இயங்கும் மருந்து களுடன் பிணைந்து விளைவை ஏற்படுத்துகின்றன.

வகை 2 ஏற்பிகள்: இவை இலக்குச் செல்களின் சைட்டோ ப்ளாசத்தில் உள்ளன. இவை ஸ்டிராய்டு ஹார்மோன்களைப் போல இயங்கும் அல்லது அவற்றை எதிர்க்கும் மருந்துகளுடன்பிணைந்து இயங்குகின்றன. இந்தப் பிணைப்பானது செல் உட்கருவில் சில மாற்றங்களை ஏற்படுத்தி (எடுத்துக்காட்டாக: தூது ஆர். என். ஏ வைப் பாதித்து அதன் மூலம் புரத உற்பத்தியைப் பாதித்து) இயக்கம் உண்டாக்குகிறது.

வகை 3 ஏற்பிகள்: இவை செல்களின் உட்கருவில் உள்ளன. எடுத்துக்காட்டாகத் தைராய்டு ஹார்மோனைக் கூறலாம். இது கரு ஏற்பிகளில் (nuclear receptor) பிணைந்து இயங்குகிறது.

செல் ஏற்பிகட்கும் மருந்துகட்கும் கீழ்க்காணும் வகைகளில் பிணைப்பு ஏற்படுத்துகிறது.

1. சக பிணைப்பு: (Co-valent bond):

அணுக்களுக்கிடையே ஓர் இணை (ஒரு ஜோடி) எலெக்ட்ரான்கள் பகிர்ந்து கொள்ளப்படுவதால், சக பிணைப்பு ஏற்படுகிறது. இதன் பிணைப்புச்சக்தி, மிகஅதிகமாக உள்ளதால், இது பெரும்பாலும் மீளமுடியாத (Irreversible) பிணைப்பை உண்டாக்குகிறது (அதாவது, இயக்கம் தொடர்ந்து நெடுநேரம் நீடிக்கும்) எடுத்துக்காட்டுகள்: (1) கரிமஃபாஸ்பர பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகள் (Organophosphorous insectisides) கோலினெஸ்ட்டரேஸ் என்சைமைச் சிதைக்கும் இயக்கத்தில் சகபிணைப்பு உண்டாகிறது. (2) ஃபினாக்ஸி பென்ஸமின், டைபெனமைன் போன்ற ஏற்பி இயக்கம் தடுப்பான்கள், ஏற்பிகளுடன் சக பிணைப்பை ஏற்படுத்துகின்றன. எனவே, இது போட்டியிட்டுத் தடுக்கமுடியாத எதிர் இயக்கத்தில் முடிகிறது.

2. அயனிப் பிணைப்பு (Ionic bond):

எதிர் மின்னோட்டமுடைய தொகுதிகளில் உள்ள மின் நிலைவிசைகளிலிருந்து (Electrostatic forces) அயனிப்பிணைப்பு ஏற்படுகிறது. அனேக மருந்துகள் நேர்மின் அயனி மற்றும் எதிர்மின் அயனிகளைக் கொண்டுள்ளன. எனவே, அமில-காரத் தன்மை, இம்மருந்துகள் புரியும் இடைவினையைப் பாதிக்கக்கூடும்.

3. ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு (Hydrogen bond):

ஹைட்ரஜன் கரு வலுவான நேர்மின்னோட்டம் உடையது. இது இரண்டு அணுக்களிலிருந்து ஓரிணை எலக்ட்ரான்களை நன்கொடையாகப் பெற்றுக் கொள்கிறது. பெரும்பாலும் ஹைட்ராக்சைல்அல்லது அமைனோ தொகுதிகள் ஹைட்ரஜனை நன்கொடையாகத் தருகின்றன.

4. வாண்டர் வால்ஸ் பிணைப்பு (Vander Walls bond):

இது வெவ்வேறு மூலக் கூறுகளை உடைய இரண்டு அணுக்கள் அல்லது அணுத்தொகுதிகளிடையே ஏற்படும், வலுக் குறைவான பிணைப்பு ஆகும். எனவே பிணைப்பு மீளக்கூடியது. மேலும் மருந்தின் விளைவு சிறிது காலமே நீடிக்கிறது.

மருந்து-ஏற்பிகள் பிணைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு இரண்டு மருந்தியக்கத் தேற்றங்கள் உருவாகின:

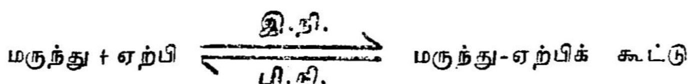
1. காடமின் தேற்றம் (Gaddum's theory):

இது பழைய தேற்றமாகும். இதன்படி ஒரு மருந்துக்கு ஒரு திசு ஏற்படுத்தும் மறுவினை, அந்த மருந்து ஆக்கிரமிப்புச் செய்துள்ள ஏற்பிகளின் அளவைப் பொறுத்தது.

2. பேட்டனின் தேற்றம் (Paton's theory):

இதன்படி, மறுவினையானது மருந்து, ஏற்பிகளுடன் பிணையும் விகிதத்தைப் பொறுத்துள்ளது. இவ்வினையில் ஏற்பிகளிலிருந்து ஏற்பித் தூண்டிகள் விரைவாகவும் ஏற்பி இயக்கம் தடுப்பான்கள் பொறுமையாகவும் வெளியேறுகின்றன.

மருந்து இயக்கத்தில் இவ்விரு தேற்றங்களும் செயல்படுவதாகக் கருதப்படுகிறது. மருந்து-ஏற்பி இடைவினையைக் கீழ்க் கண்டவாறு குறிப்பிடலாம்.



இ.நி. என்பது இணையும் நிலைத்த தன்மையையும் (Association constant) பி. நி. என்பது பிரியும் நிலைத்த தன்மையையும் (Dissociation constant) குறிக்கும்.

மருந்து, ஏற்பிகளுடன் பிணையும் தன்மையை ஈர்ப்பு (affinity) என அழைக்கலாம். இந்த ஈர்ப்பை, மருந்துக்கும், ஏற்பிக்கும் இடையே ஏற்படும் மருந்தளவு - மறுவினைத் தொடர்பினைக் (dose-response relationship) கொண்டு கண்டறியலாம். இம்முறையில் உச்ச விளைவில் (maximum effect) 50% விளைவை உண்டாக்கும் மருந்தளவையே பயனுறு அளவு 50 (ED50) என்கிறோம்.

தற்போது நவீன முறையில் கதிர் இயக்க மருந்துகளைப் பயன்படுத்தி எந்த அளவுக்கு மருந்துகள் பிணைந்தும் பிணையாமலும் உள்ளன என்று கண்டறியப்படுகிறது.

பகுதி இயக்கம் தூண்டிகள் (Partial agonist):

இவை இயக்கம் தூண்டிகளைப்-போலவே ஏற்பிகளில் பிணைந்தாலும், இயக்கம் தூண்டிகள் உண்டாக்கும் விளைவைப் போல முழு விளவை இவை உண்டாக்குவதில்லை. எனவே மறுவினை என்பது ஏற்பிகளின் ஈர்ப்பை மட்டும் அல்லாது, உச்சத் திறனையும் (efficacy) (அதாவது மருந்து, ஏற்பிகளில் பிணைந்தபின் அவற்றைத் தூண்டக்கூடிய திறன்) பொறுத்தது.

என்பதைப் புரிந்துகொள்ள வேண்டும். மருந்தின் அளவைப் பொறுத்து அதன் மறுவினை அதிகரிக்கிறது என்றாலும்கூடச் சில சமயங்களில் சில மருந்துகட்கு இக்கூற்றுப் பொருந்தாததாக உள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக நிக்கோட்டினைக் கூறலாம். இது முதலில் ஏற்பிகளைத் தூண்டுகிறது. பின் இது ஏற்பிகளின் இயக்கத்தைத் தடுக்கிறது. இந்த முரண்பாடான விளைவுகளை நிக்கோட்டின் ஒருவேளை கீழ்க்கண்டவாறு ஏற்படுத்தலாம்.

1. நிக்கோட்டின், ஏற்பிகளில் ஆரம்பத்தில் மாற்றத்தை உண்டாக்கலாம்.

2. பிணைவதற்கும் பிரிவதற்குமான (Association and Dissociation) நிலைத்த விகிதத்தை (Rate Constant) நிக்கோட்டின் மாற்றக் கூடும்.

ஏற்பிகளில் இயங்காமல் வேறுவிதமாக இயங்கும் மருந்துகள் :

உணர்விழப்பு மருந்துகள், பார்பிச்சுரேட்கள், ஆல்கஹால் இவை வெவ்வேறான அமைப்புகள் கொண்டவை. ஆயினும் இவை யாவும் மைய நரம்பு மண்டலத்தை ஒடுக்குகின்றன. இவற்றின் இயக்கம் ஏற்பிகளை நம்பி இல்லை. அமைப்பில் வேறுபட்ட மருந்துகள் ஒரே மாதிரி வினையைப்புரிந்தால் அவை குறிப்பிட்ட ஏற்பிகளில் இயங்கவில்லை என்று கருதலாம்.

ஏற்பிகளின் சீரமைப்பு (Regulation) :

ஏற்பிகளில் மருந்தின் மறுவினை, அவற்றின் எண்ணிக்கையைப் பொறுத்துள்ளது. இந்த எண்ணிக்கை தொடர்ந்து மருந்து கிடைப்பதைப் பொறுத்து மாறுபடக் கூடும். பொதுவாக அடினைல் சைக்லேஸ் (Adenyl Cyclase) என்சைமை ஊக்குவிக்கும் ஏற்பிகள், தொடர்ந்து மருந்து செலுத்திவரும்போது எண்ணிக்கையில் குறையத் தொடங்குகின்றன. இதனால் முதலில் கொடுத்த மருந்தின் அளவைச் செலுத்தினால் மருந்தின் இயக்கமும் குறைகிறது. இது குறுதாங்கு திறனுக்கு (Tachyphylaxis) ஓர் எடுத்துக்காட்டாகும். பொதுவாகப் பெரும்பாலான மருந்துகளைத் தொடர்ந்து செலுத்தினாலும் அவற்றின் இயக்கம்குறைவதில்லை.

சில சூழ்நிலைகளில் மருந்து தொடர்ந்து செலுத்தப்படும்போது ஏற்பிகளில் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கிறது.(எ-டு): தைராய்டு ஹார்மோன். இது இதயத் தசையில் பீட்டா ஏற்பிகளின் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்கிறது. இதனால்தான் தைராய்டு

மிகு இயக்கம் உள்ளவர்கள் அட்ரினலின் போன்ற பரிவுமண்டல அமைன்களுக்கு மிகையான இயக்கம் உடையவர்களாக உள்ளனர்.

ஏற்பிகளுடன் தொடர்புடைய நோய்கள் :

ஆபத்தான இயக்கு தசைச் சோர்வு நோயில் (Myasthenia gravis) அசிட்டைல் கோலின் ஏற்பிகட்கு எதிர்ப் பொருள்கள் (Antibodies) இருப்பதாகக் கண்டு பிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இதே போல நீரிழிவு நோயிலும் இன்சுலின் ஏற்பிகளுக்கு எதிர்ப் பொருள் இருப்பதாகவும் கண்டறிந்துள்ளனர். நோய்நிலைகளில் ஏற்பியின் மாறுதல்களைப் பற்றிய ஆராய்ச்சியில் தற்போது அதிக ஆர்வம் காணப்படுகிறது.

மருந்துகளின் திறனும் (Potency) உச்சத்திறனும் (Efficacy) :

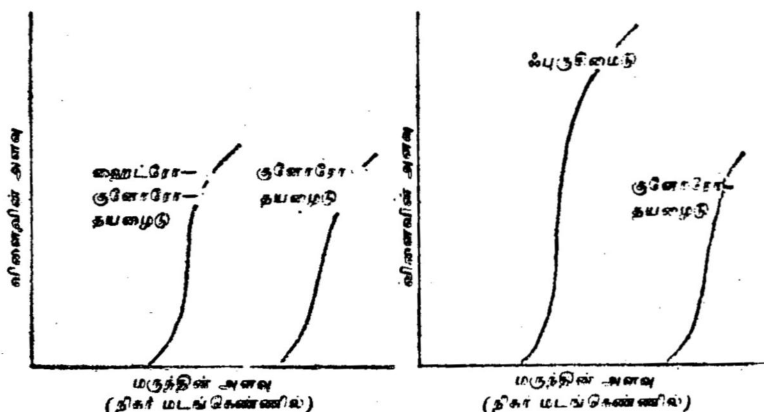
ஒரு மருந்து இன்னொரு மருந்தைவிட 10 மடங்கு அதிகத் திறன் வாய்ந்தது என்றால் 10 மி. கி. அளவு மருந்து புரியும் வினையை இன்னொரு மருந்து 1 மி. கி. அளவிலேயே புரியும் என்று பொருள்படும். எனவே ஒரு மருந்தை 10 மி. கி. தருவதற்குப்பதில் இன்னொரு மருந்தை 1 மி.கி. அளவு தருவதன் மூலம் ஒரே அளவு வினையைப் பெறலாம். ஒரு மருந்தின் உச்சத் திறன் என்பது,அம்மருந்து இன்னொரு மருந்தைவிடப் பல மடங்கு சக்தி வாய்ந்ததுடன் இருப்பதல்லாமல் அதிக உச்ச விளைவையும் (Maximum ceiling effect) ஏற்படுத்தக் கூடியது என்பதைக் குறிக்கும். எனவே சிகிச்சைக்கு உச்சத்திறன்தான் முக்கியமே தவிர திறன் அல்ல என்பதைக் கருத்தில் கொள்ள வேண்டும். குளோரோதயசைடு, ஹைட்ரோகுளோரோதயசைடு, ஃபுருசிமைடு ஆகிய சிறுநீர்ப்பெருக்கிகளை எடுத்துக்காட்டாகக்கொண்டு இவற்றைப் புரிந்துகொள்வோம்.

வரைபடம் அ மற்றும் ஆ—வில் மேற்கூறிய சிறுநீர்ப்பெருக்கிகளின் அளவு நிகர் மடங்கு எண்ணில் (Log) அவற்றின் விளைவுகட்கு எதிராக வரையப்பட்டுள்ளது. இது நிகர்மடங்கு எண் சார்ந்த மருந்தளவு மறுவினை விளைவு (Log dose - Response Curve) என அழைக்கப்படுகிறது.

வரைபடம் அ-வில் 100 மி. கி. ஹைட்ரோ குளோராதயசைடும் 1000 மி.கி. குளோரோதயசைடும் ஒரேஅளவு சிறு நீர்ப் பெருக்கத்தை உண்டாக்குகின்றன. வரை படத்தில் இவை இணையான அளவு மறுவினை வளைவை (Parallel dose - response Curve) ஏற்படுத்துகின்றன. குளோரோதயசைடின் பயனுறு மருந்தளவு 50 ஹைட்ரோகுளோரோதயசைடின் பயனுறு

மருந்தளவு 50 – ஐ விட, 10 மடங்கு அதிகம். அதாவது ஹைட்ரோ குளோரோதயமைடு, குளோரோதயமைடைவிட 10 மடங்கு திறன் வாய்ந்தது என்று பொருள்.

வரைபடம் ஆ – வில் 80 மி. கி. ஃபுருசிமைடு, 800 மி. கி. குளோரோதயமைடு ஏற்படுத்தும் சிறுநீர்ப்பெருக்கத்தைவிட அதிக அளவில் சிறுநீர்ப்பெருக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது. அதாவது ஃபுருசிமைடு, குளோரோதயமைடைவிட 10 மடங்கு திறன் வாய்ந்தது மட்டுமல்லாமல் அதிக உச்சவிளைவும் கொண்டது என அறியலாம். எனவே, ஃபுருசிமைடு குளோரோதயமைடைவிட உச்சத்திறன் வாய்ந்தது என்று கருதவேண்டும்.



வரைபடம் — அ வரைபடம் — ஆ

படம் 2. திறனுக்கும் உச்சத்திறனுக்கும் உள்ள வேறுபாட்டை விளக்கிக்காட்டும் வரைபடங்கள்

திறனானது, ஒரே தன்மை வாய்ந்த விளைவுகளை ஏற்படுத்தும் மருந்துகளின் அளவிலிருந்து கணக்கிடப்படுகிறதே யொழிய, ஒரே அளவு மருந்தால் ஏற்படும் விளைவுகளின் உச்சங்களை ஒப்பிட்டுக் கணக்கிடப்படுவதில்லை என்பதைப் புரிந்து கொள்ள வேண்டும்.

4. மருந்தடை மாற்றம்
(Pharmacokinetics)

மருந்தடை மாற்றம் என்பது உடலில் மருந்தானது பௌதிக வேதியியல் முறைகளால் அடையும் மாறுதல்களையும் இம்மாறுதல்களால் மருந்தின் இயக்கத் தொடக்கம், இயக்க நேரம் முதலியன பாதிக்கப்படும் விதம் பற்றியும் ஆயும் பிரிவு ஆகும். மருந்தடை மாற்றத்தைப் பற்றி அறிந்துகொள்வது, மருந்துகளின் இயக்கத்தைச் சரியாக முன் மதிப்பீடு செய்வதற்கும் சிகிச்சையில் சிறப்பாகப் பயன்படுத்துவதற்கும் அவற்றின் நச்சுத்தன்மையைக் குறைப்பதற்கும் உதவுகிறது.

மருந்தடை மாற்றத்தின் சிலஅடிப்படைத் தத்துவங்கள்

உட்செலுத்தப்பட்ட மருந்தானது அதன் இயங்கும் இடத்திற்குச் செல்ல வேண்டுமானால், பல்வேறு உயிரியல் சவ்வுகளை அது ஊடுருவவேண்டும். உடலின் செல்சவ்வுகள் கொழுப்பு அடுக்கினால் ஆனவை. இந்தக் கொழுப்பு அடுக்கின் இருபக்கமும் புரத அடுக்குகள் உள்ளன. செல்சவ்வில் 4 °A விட்டமுடைய நுண்துளைகள் (pores) உள்ளன.

செல் சவ்வை மருந்துகள் பொதுவாகக் கீழ்க்காணும் வகைகளில் ஊடுருவுகின்றன.

1. உயிர்ப்பற்ற இடம் பெயர்த்தல் (Passive transfer)
   அ. எளிய விரவல் (Simple diffusion)
   ஆ. வடிகட்டல் (Filtration)

2. சிறப்பான கடத்தல் (Specialized transport)
   அ. உயிர்ப்புள்ள கடத்தல் (Active transport)
   ஆ. ஊக்குவிக்கப்பட்ட விரவல் (Facilitated diffusion)
   இ. செல்களால் விழுங்கப்படுதல் (Pinocytosis)

எளிய விரவல் : அநேக மருந்துகள் இம்முறையில்தான் செல் சவ்வை ஊடுருவுகின்றன. இந்த ஊடுருவும் தன்மை செல் சவ்வின் இருபுறமும் உள்ள அடர்த்தி வாட்டத்திற்கு (Concentration gradient) நேர்விகிதப் பொருத்தத்தில் உள்ளது. செல் சவ்வின் கொழுப்பு அடுக்கில் கரைவதன் மூலம் மருந்துகள் இம்முறையில் விரவுகின்றன. எனவே இம்முறையில் மருந்துகள் செல்சவ்வை ஊடுருவ வேண்டும் எனில், அவை கொழுப்பில் கரையும் திறன் (Lipid soluble) உடையனவாய் இருத்தல்வேண்டும்.

வடிகட்டல் : செல்சவ்வில் உள்ள நுண்துளைகள், மருந்தை அது கரைந்துள்ள கரைசலுடன் செல்ல அனுமதியளிக்கின்றன. இம்முறை, அவ்வளவாக முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது அல்ல. ஏனெனில், பெரும்பாலான செல் சவ்வுகளில் உள்ள நுண்துளைகளின் விட்டம் 4 °A ஆக இருப்பதால், யூரியா, மேனிட்டால் (Mannitol) போன்ற 150—இற்கும் குறைவான மூலக்கூறு எடையுள்ள பொருள்களே இம்முறையில் வடிகட்டப்படுகின்றன. விதிவிலக்காக, தந்துகிகளின் உள் அடுக்குச் செல்களில் (Endothelial cells) உள்ள நுண்துளைகளின் விட்டம் 40 °A ஆக இருப்பதால், ஆல்புமின் போன்ற பெரிய மூலக்கூறு எடையுள்ள (மூலக்கூறு எடை 69,000) பொருள்களைத் தவிர பிற யாவும் ப்ளாஸ்மாவிலிருந்து செல்வெளி நீர்மத்தினுள் (Extracellular fluid) புகுகின்றன. இதே போன்று சிறுநீரகக் குளாமருலசில் உள்ள நுண்துளைகளும் பெரியவையாக இருப்பதால், ஏறக்குறைய எல்லாத் தனித்த மருந்துகளும் (Free drugs) குளாமருலசில் வடிகட்டப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டுகள்: இன்சுலின் (மூலக்கூறு எடை 5,800), புரோப்ரனலால் (மூலக்கூறு எடை 296), பென்ழைல் பென்சிலின் (மூலக்கூறு எடை 360).

வடிகட்டலுக்கு, செல்சவ்வுக்குக் குறுக்கே உள்ள சவ்வூடு பரவும் அழுத்த மாறுபாடுகள் உதவுகின்றன.

உயிர்ப்புள்ள கடத்தல் : இம்முறையில் பொருள்கள் அடர்த்தி வாட்டத்திற்கு எதிராக அல்லது மின்வேதியியல் வாட்டத்திற்கு (Electro chemical gradient) எதிராகக் கடந்து செல்கின்றன. இவ்விதம் பொருள்களைக் கடத்துவதற்குத் தாங்கிகள் (Carriers) தேவைப்படுகின்றன. இந்தத் தாங்கிகளை, போட்டியிடக்கூடிய மருந்துகளைக் (Competitors) கொண்டு தடுதது நிறுத்தலாம். மேலும் உயிர்ப்புடன் கடத்தும் சோடிய அழுத்த விசை (Sodium pump) போன்ற இயக்கங்கள் இவ்வகைக் கடத்தலுக்குத் துணை புரிகின்றன. உடலில் உயிர்ப்புடன் கடத்தப்படும் பொருள்களை

வேதியியல் அமைப்பில் ஒத்துள்ள மருந்துகள் இம்முறையில் கடத்தப்படுகின்றன. (எ-டு): ஆல்பா மீதைல் டோப்பா, இது அமைப்பில் ஃபினைல் அலனினை ஒத்துள்ளது. இது அமைனோ அமிலம் கடத்தப்படும் முறையில் குடலில் உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. கரிம அமிலங்கள், பெனிசிலின், புரோபெனசிட் ஆகியவையும் இம்முறையில்தான் சிறுநீரக நுண்குழல் செல்களில் சுரக்கின்றன.

ஊக்குவிக்கப்பட்ட விரவல்: இம்முறையின் அமிசங்கள் உயிர்ப்புள்ள கடத்தலை ஒத்துள்ளன. ஆனால், இம்முறையில் பொருள்கள் அடர்த்தி வாட்டத்திற்கு எதிராகச் செல்வதில்லை. இம்முறையில் மருந்துகள் செல்சவ்வைக் கடக்கின்றனவா என்பது இன்னும் தெளிவாக அறியப்படாமலேயே உள்ளது.

செல்களால் விழுங்கப்படுதல்: இம்முறையில் அதிக மூலக்கூறு எடையுள்ள மருந்துகள் செல்களால் நுண்துகள்களாக விழுங்கப்படுகின்றன. புற்றுநோய்ச் செல்களில் இம்முறை நடை பெறுவதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர்.

அயனியாக்கமும் உள்ளுறிஞ்சுதலும் (Ionization and absorption): அயனியாக்கப்படாத மருந்துகளுக்கு ஒரு சிறப்பான தன்மையுண்டு. செல்சவ்வு பொதுவாக அயனியாக்கப்படாத மருந்துகளையே ஊடுருவ அனுமதிக்கிறது. ஏனெனில், இவை கொழுப்பில் கரையும் திறன் வாய்ந்தவை.

மருந்துகளின் செல்சவ்வை ஊடுருவும் திறன், அவற்றின் ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவின் எதிர் நிகர் மடங்கு எண்ணையும் (pH), அயனியாக்க நிலைத்த தன்மையையும் (Ionization constant; Ka) பொறுத்தது.

அயனியாக்க நிலைத்த தன்மையின் எதிர்நிகர் மடங்கு எண் (negative logarithm) pKa எனும் குறியீட்டால் அழைக்கப் படுகிறது.

மருந்துகளின் அயனியாக்க அளவைக் கீழ்க்காணும் சமன் பாடுகளிலிருந்து கணக்கிடலாம்.

அமிலத்தன்மையுடைய மருந்தின் அயனியாக்க நிலைத்த தன்மையின் எதிர்நிகர் மடங்கு எண்

= ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவின் எதிர்நிகர் மடங்கு எண் + (அயனியாக்கப்படாத மருந்தின் மூலக்கூறு அடர்த்தியின் நிகர் மடங்கு எண்) / (அயனியாக்கப் பட்ட மருந்தின் மூலக்கூறு அடர்த்தியின் நிகர் மடங்கு எண்)

காரத்தன்மையுடைய மருந்தின் அயனியாக்க நிலைத்த தன்மையின் எதிர்நிகர் மடங்கு எண்

= ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவின் எதிர்நிகர் மடங்குஎண் + (அயனியாக்கப்பட்ட மருந்தின் மூலக்கூறு அடர்த்தியின் நிகர் மடங்கு எண்) / (அயனியாக்கப் படாத மருந்தின் மூலக்கூறு அடர்த்தியின் நிகர் மடங்கு எண்)

மேற்சொன்ன சமன்பாடுகளிலிருந்து ஒன்றை அறியலாம். ஒரு மருந்து ஒரு குறிப்பிட்ட ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவின் எதிர்மடங்கு எண்ணில் இருக்கும்போது பாதி அயனியாக்கப் பட்டும் பாதி அயனியாக்கப்படாமலும் இருந்தால் அதன் அயனியாக்க நிலைத்த தன்மையின் எதிர் நிகர் மடங்கெண் அதன் ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவின் எதிர் நிகர் மடங்கெண்ணுக்குச் சமம்.

ஒரு மருந்தின் அயனியாக்க நிலைத்த தன்மையின் எதிர் நிகர் மடங்கு எண் அதன் உள்ளுறிஞ்சுதலையும் வெளியேற்றத்தையும் நிருணயிப்பதில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக உள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக, வலுக்குறைவான அமிலத் தன்மையுடைய மருந்தான சலிசிலிக் அமிலத்தை எடுத்துக்கொள்வோம். இதன் அயனியாக்க நிலைத்த தன்மையின் எதிர் நிகர் மடங்கு எண் : 3. இரைப்பையில் ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவின் எதிர்நிகர் மடங்கெண் : 1. 5. இரைப்பையில் இம்மருந்து 99% அயனியாக்கப்படாமல் உள்ளது. எனவே, இது கொழுப்பில் கரையக்கூடியதாக உள்ளது. ஆகவே, இது இரைப்பையில் உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது.

மாறாகக் குய்னின் ஒரு காரத்தன்மையுள்ள மருந்தாகும். இதன் அயனியாக்க நிலைத்த தன்மையின் எதிர்நிகர் மடங் கெண் : 8. 4. இது அமிலத் தன்மை அதிகம் உள்ள இரைப்பையில் உள்ளுறிஞ்சப்படுவதில்லை. இது அமிலத்தன்மை குறைவான சிறுகுடலில் உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது.

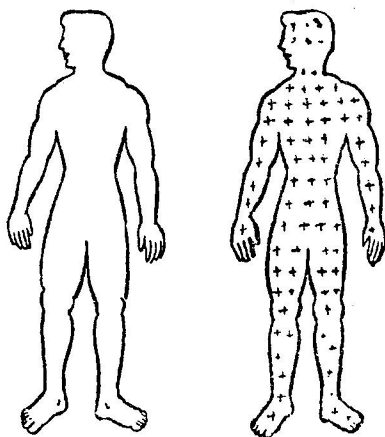
சிறுநீரின் ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவின் எதிர்நிகர் மடங்கு எண்ணை மாற்றுவதன் மூலம் மருந்துகளின் அயனியாக்கத்தையும் அதிகரித்து இவற்றின் வெளியேற்றத்தை விரைவுபடுத்தலாம். நடைமுறையில் இந்தத் தத்துவத்தைப் பயன்படுத்தி இவற்றின் நச்சுக்குச் சிகிச்சை அளிக்கப்படுகின்றது. ஹைட்ரஜன் அயனிகள் செறிவின் எதிர் நிகர் மடங்கு எண்ணில் ஏற்படும் சிறு மாறுபாடுகள், அயனியாக்கத்தில் பெரும் மாற்றங்களை ஏற்படுத்தக்கூடும். குறிப்பாக ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் எதிர் நிகர் மடங்கு எண்ணின் மதிப்பு அயனியாக்க நிலைத்த தன்மையின் எதிர்நிகர் மடங்கு எண்ணின் மதிப்பிற்குச் சமமாக இருக்கும் போது இவ்வாறு மாறுபாடுகள் தோன்றக்கூடும். சலிசிலிக் அமிலத்தை எடுத்துக்காட்டாகக் கொண்டு கீழ்க்காணும் அட்டவணையின் மூலம் இதனை விளக்குவோம்.

சலிசிலிக் அமிலத்தின் ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவின் எதிர் நிகர் மடங்கு எண்ணில் (3) ஏற்படும் மாறுபாடுகள் அதன் அயனி யாக்கத்தின் மீது ஏற்படுத்தும் பாதிப்புகள்

ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவின் எதிர்நிகர் மடங்கு எண்	அயனியாக்கப்படாத மருந்தின் விழுக்காடு
3	50
2	91
4	9

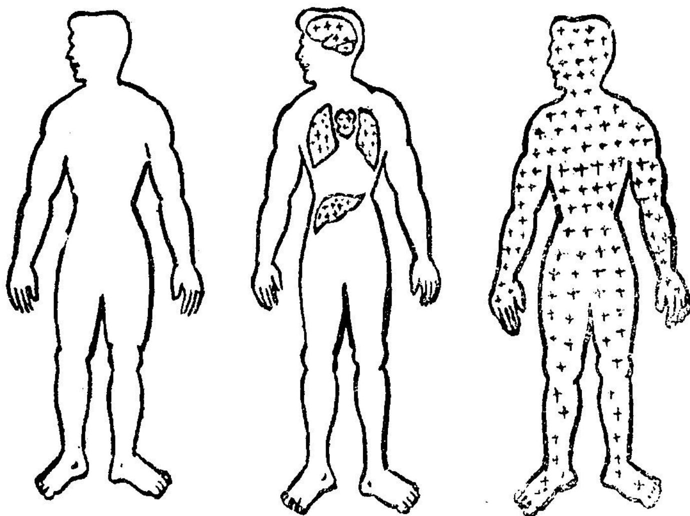
சில சமயங்களில் இரண்டு மருந்துகட்கு அயனியாக்க நிலைத்த தன்மையின் எதிர்நிகர் மடங்கு எண் ஒன்றாக இருந்தாலும்கூட அவற்றின் மூலக்கூறு அமைப்பைப் பொறுத்தும் அவற்றின் செல் சவ்வை ஊடுருவும் திறன் மாறுபடும்.

(எ-டு): புரோப்ரனலால். இதன் செல் சவ்வை ஊடுருவும் திறன் மெட்டோப்ரலாலைவிட 20 மடங்கு அதிகம். இவற்றின் மூலக்கூறு அமைப்பில் உள்ள வேறுபாடுகளே இதற்குக் காரணம்.



படம் 3 அ.

ஒற்றையறை அமைப்பு



படம் 3 ஆ.

இரட்டையறை மாதிரி அமைப்பு

மாதிரி அறை அமைப்புகள் (Compartment Models): மருந்துகளின் உள்ளுறிஞ்சு வழங்குகை, வளர்சிதை மாற்றம் மற்றும் வெளியேற்றம் இவற்றை ஆராய்ந்ததன் பலனாக உடலைப் பல அறைகளைக் கொண்ட அமைப்பாகக் கருத ஆரம்பித்துள்ளனர். இவற்றுள் எளிமையானது ஒற்றை அறை மாதிரி அமைப்பாகும் (Single compartment model). மேலும் உடல், இரட்டை அறை கொண்ட மாதிரி அமைப்பாகவும் (Double compartment model) கருதப்படுகிறது. ஒற்றை அறை மாதிரி அமைப்பு: இவ்வமைப்பில் மருந்தானது செலுத்தப்பட்டபின் உடம்பின் எல்லாப் பாகங்களிலும் ஒரே சீரான அளவில் வழங்கப்படுவதாகக் கருதப் படுகிறது. (படம் 3 அ) :

இத்தகைய அமைப்பில் ஒரு மருந்தின் பங்கீட்டின் தோற்றப் பருமனைக் (Apparent volume of distribution) கீழ்க்காணும் சமன்பாட்டிலிருந்து அறியலாம்.

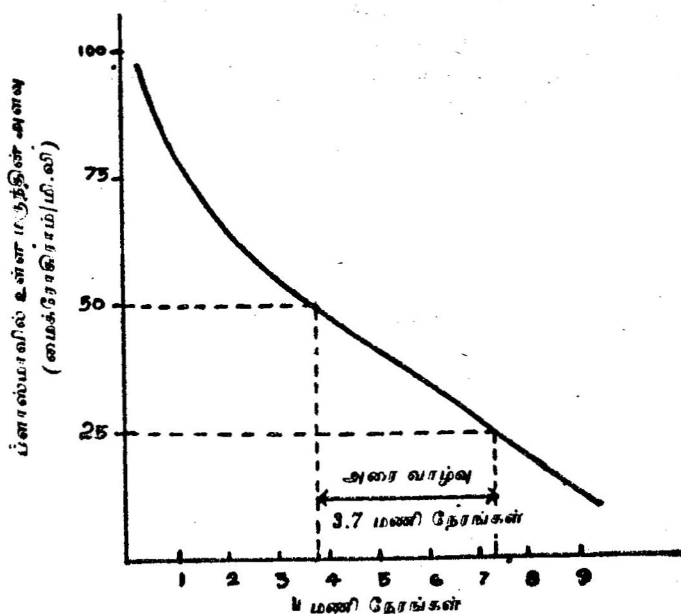
$$\text{பங்கீட்டின் தோற்றப் பருமன்} = \frac{\text{உடம்பில் உள்ள மருந்தின் அளவு}}{\text{பிளாஸ்மாவில் உள்ள மருந்தின் அடர்த்தி}}$$

பங்கீட்டின் தோற்றப் பருமனை வைத்து மருந்து உடலின் பல பாகங்களிலும் எவ்வளவு அளவு வழங்கப்பட்டுள்ளது என அறிந்து கொள்ள முடியும். எடுத்துக்காட்டாக ஈவானின் நீலத்தை (Evan's Blue) எடுத்துக்கொள்வோம். இதன் பங்கீட்டுத் தோற்றப்பருமன் 4 லிட்டர் என்று கணக்கிடப் பட்டுள்ளது. அதாவது இது ப்ளாஸ்மாவில் மட்டுமே வழங்கப் பட்டுள்ளது எனக் கொள்ளலாம். (மனிதனின் ப்ளாஸ்மா அளவு சுமார் 4 லிட்டர்).

ஆல்கஹாலின் பங்கீட்டுத் தோற்றப்பருமன் 70 லிட்டர் என்று கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. அதாவது இது உடலில் உள்ள எல்லா நீர்மங்களிலும் வழங்கப்பட்டுள்ளது என்று பொருள். (உடலில் மொத்த நீர்மங்களின் பருமன்:-70 லிட்டர்.):

ஒரு மருந்தின் பங்கீட்டுத் தோற்றப் பருமனின் மதிப்பு 70 லிட்டர்க்கு மேல் இருந்தால் அது உடல் நீர்மங்களில் மட்டுமன்றிச் சில திசுக்களிலும் தேக்கி வைக்கப்பட்டுள்ளது என்று கொள்ளவேண்டும்.

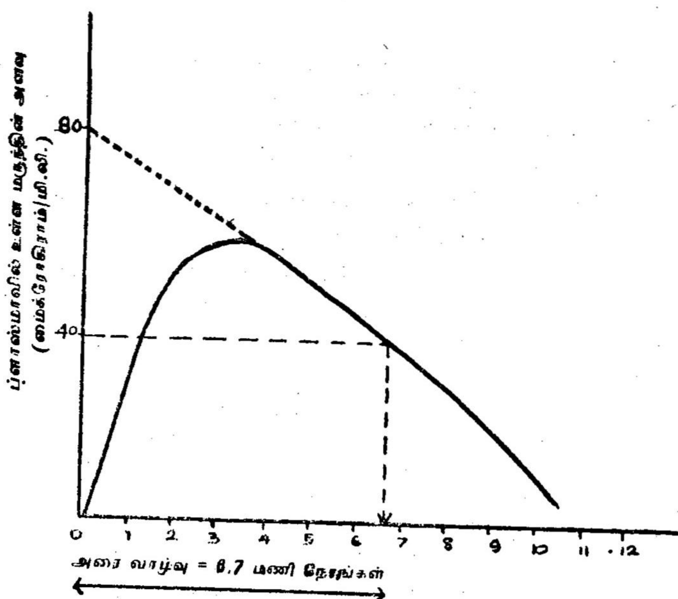
(எ-டு):டிகாக்ஸினின் பங்கீட்டுத் தோற்றப் பருமன் 500 லிட்டர். அதாவது இது இதயம், சிறு நீரகம் மற்றும் கல்லீரல் முதலிய உறுப்புகளில் தேக்கி வைக்கப்படுகிறது என்று புரிந்து கொள்ள வேண்டும்.



படம் – 4.

அரைவாழ்வு: அ. சிரைவழியாக ஒருமுறை செலுத்தியபின் பிளாஸ்மாவில் உள்ள மருந்தின் அளவு.

மருந்தின் அரைவாழ்வு என்பது பிளாஸ்மாவில் உள்ள மருந்தின் அடர்த்தி 50% ஆகக் குறைய ஆகும் நேரத்தைக் குறிக்கும்.



அரைவாழ்வு:

படம்—4 ஆ.

வாய்மூலம் மருந்தைச் செலுத்தியபின் ப்ளாஸ்மாவில் உள்ள மருந்தின் அளவு.

ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு (Plasma half life; t $\frac{1}{2}$): இது மருந்தின் ப்ளாஸ்மா அளவு பாதியாகக் குறைய எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம் ஆகும். (படம் 4.)

உயிரியல் அரைவாழ்வு (Biological half-life): இது உடலில் உள்ள மருந்தின் அளவு பாதியாகக் குறைய எடுத்துக்கொள்ளும் நேரம் ஆகும்.

மருந்து ஒழுங்கீனமாக வழங்கப்படும்போது அதன் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வும் உயிரியல் அரைவாழ்வும் மாறுபடுகின்றன.

ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வைப்பற்றி அறிந்து கொள்வது மருந்துகளின் அளவை நிருணயிக்கவும் இயக்க நேரத்தை ஊகித்துக் கூறவும் மற்றும் மருந்துகளின் அதிக அளவு சிகிச்சைக்கு உதவவும் பயன்படுகிறது.

மருந்துகளின் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வை அவற்றின் வளர்சிதைமாற்றமும் மற்றும் வெளியேற்றமும் நிருணயிக்கின்றன.

பெரும்பான்மையான மருந்துகளின் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு அவற்றின் மருந்து அளவையோ, ப்ளாஸ்மா அளவையோ பொறுத்தது அல்ல. எடுத்துக்காட்டாக, டிகாக்ஸினை 1மி.கி. அளவு கொடுத்தாலும் அல்லது 3 மி. கி. கொடுத்தாலும் இதன் அரைவாழ்வு 48 மணி நேரங்களாகவே இருக்கும். ஏனெனில், மருந்துகளின் வினைபுரியும் விகிதம் அவற்றின் அடர்த்தி அதிகமாகும் போது அதிகமாகவும், குறைவாக உள்ளபோது குறைவாகவும் இருக்கும் என்ற தத்துவத்தின் அடிப்படையில் பெரும்பாலான மருந்துகள் இயங்குகின்றன.

சில மருந்துகளின் ப்ளாஸ்மா அரை வாழ்வு

ஆஸ்ப்பிரின்	—	$\frac{1}{4}$	மணி நேரம்
பினைல்பியுட்டஸோன்	—	60	”
டிகாக்ஸின்	—	48	”
டிஜிடாக்ஸின்	—	212	”
பென்ஸைல் பெனிசிலின்	—	$\frac{1}{2}$	”
ஆம்பிசிலின்	—	1	”
ஹைட்ரோகார்ட்டிசோன்	—	$1\frac{3}{4}$	”
இன்சுலின்	—	$\frac{3}{4}$	”
டொல்பியுட்டமைடு	—	5	”
ஃபினைடாய்ன்	—	36	”
லிக்னோகேன்	—	$1\frac{1}{2}$	”
கிளிசரைல் டிரைநைட்ரேட்	—	$\frac{1}{2}$	”

பெரும்பாலான சமயங்களில் மருந்துகளின் உள்ளுறிஞ்சுதலும் வெளியேற்றமும் முதல்நியதி மாற்றத்தைப் (First order-Kinetics) பின்பற்றுகின்றன. அதாவது ஒரு குறிப்பிட்ட அலகு நேரத்தில் ஒரு மருந்தின் நிலையான பகுதி (Constant Fraction) உள்ளுறிஞ்சு அடைகிறது அல்லது வெளியேறுகிறது.

சில சமயங்களில் சில மருந்துகளின் வெளியேற்றம் பூஜ்ய நியதி மாற்றத்தைப் (Zero order kinetics) பின்பற்றி நடைபெறுகிறது. அதாவது ஒரு குறிப்பிட்ட அலகு நேரத்தில் வெளியேறும் மருந்தின் அளவே (Same quantity) தொடர்ந்து வெளியேறுகிறது.

	முதல் நியதி மாற்றம்	*பூஜ்ய நியதி மாற்றம்*
0 மணி நேரம்	*100 மி.கி. மருந்து உடலில் உள்ளதாகக் கொள்வோம்*	*100 மி.கி. மருந்து உடலில் உள்ளதாகக் கொள்வோம்*
1 மணி நேரத்தில் வெளியேறும் அளவு	*50 மி.கி.*	*10 மி.கி.*
2 மணிநேரத்தில் வெளியேறும் அளவு	*25 மி.கி*	*10 மி.கி*
3 மணி நேரத்தில் வெளியேறும் அளவு	*12.5 மி.கி*	*10 மி.கி*
4 மணி நேரத்தில் வெளியேறும் அளவு	*6.25 மி.கி*	*10 மி.கி.*

பெரும்பாலான மருந்துகளின் வெளியேற்றம் முதல்நியதி மாற்றத்தைப் பின்பற்றி நடைபெறுகிறது.

சில மருந்துகளின் வெளியேற்றம், மருந்தின் அளவு குறைவாக இருந்தால் முதல் நியதி மாற்றத்தைப் பின்பற்றியும் மருந்தின் அளவு அதிகமானால் பூஜ்ய நியதி மாற்றத்தைப் பின்பற்றியும் நடைபெறுகிறது. (எ-டு): ஆல்கஹால் (சாராயம்) அதிக அளவில் தரும்போது இதனை வளர்சிதை மாற்றம் அடையச் செய்யும் என்சைம்கள் பூரிதமடைந்து விடுவதால் ஆல் [illegible]

பூஜ்ய நியதி மாற்றத்தைப் பின்பற்றுகிறது. ஆஸ்பரின், ஃபினைடான் ஆகிய மருந்துகளும் அளவு மாறுபடும்போது ஆல்கஹாலைப் போன்றே வெளியேற்றப்படுகின்றன.

இரட்டை அறை மாதிரி அமைப்பு: இது உடலில் மருந்து களின் அடர்த்தியில் ஏற்படும் மாற்றங்களை நன்கு விவரிக்கிறது. இந்த அமைப்பை ஒரு சிறிய மத்திய அறையும் பெரிய வெளிப்புற அறையும் கொண்டதாகக் கருதலாம் (படம் 3-ஆ). மத்திய அறை பொதுவாக இரத்தப்பருமனையும் (Blood volume) அதிகமாக ஊட்டமுடைய உறுப்புகளின் வெளிநீர்மப் பருமனையும் (Extra-cellular fluid volume of highly perfused organs) குறிக்கும். (எ-டு): மூளை, சிறுநீரகம், நுரையீரல், இதயம் போன்ற உறுப்பு களின் வெளிநீர்மப் பருமன்.

வெளிப்புற அறை (Peripheral compartment): இது குறைவாக ஊட்டம் உடைய திசுக்களைக் (தோல், கொழுப்பு, தசை முதலியன) கொண்டது.

பொதுவாக மருந்துகள், மத்திய அறையினுள் நுழைந்து அதிலிருந்து வெளியேற்றப்படுவதாகக் கருதப்படுகிறது. வெளிப் புற அறைகள் பொதுவாகச் சேமிப்புக்கிடங்காக இயங்குகின்றன. ஆயினும் மத்திய அறையிலிருந்து வெளிப்புற அறைக்கு மாற்றி யமைக்கக் கூடிய கடத்தலும் (reversible transfer) ஓரளவு நடை பெறுகிறது.

அறை மாதிரி அமைப்புகளின் பயன்கள் :

1. மருந்துகளின் உள்ளுறிஞ்சு மற்றும் வெளியேற்ற விகிதங்களையும் ஒவ்வொரு அறையிலும் உள்ள மருந்துகளின் அளவையும் கண்டறிய மாதிரி அமைப்புகள் உதவுகின்றன.

2. மருந்துகளின் வழங்குகை (விநியோகம்) மற்றும் வெளியேற்றம் இவற்றின் தரத்தையும் நிருணயிக்கலாம்.

3. கல்லீரல் நோயின் தன்மையையும் சில மருந்துகளின் வளர்சிதை மாற்றத்தைக் கண்டறிவதன் மூலம் (எடுத்துக்காட்டாகப் பிலிருபின் எனும் பித்தநிறமி) மதிப்பிடலாம்.

4. பல்வேறு நோய்நிலைகள் மருந்தடை மாற்றங்களை எவ்வாறு பாதிக்கின்றன எனவும் கண்டறியலாம்,

5. ஒற்றையறை மாதிரி அமைப்பிலிருந்து நமக்குக் கிடைக்கும் பயனுள்ள ஓர் அளவுகோல் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு ஆகும். இதனைக் கீழ்க்காணும் சமன்பாட்டிலிருந்து கண்டறியலாம்.

$$\text{அரைவாழ்வு} = \frac{0.693}{\text{வெளியேற்றும் நிலைத்த தன்மையின் விகிதம்}}$$

(Elimination rate Constant)

(0. 693 என்பது 2 இன் நிகர் மடங்கெண் ஆகும்.)

மருந்துகளின் உள்ளுறிஞ்சுதல் (உட்கிரகிப்பு):

உணவுப் பாதையில் உள்ளுறிஞ்சுதல்: பொதுவாக உணவுப்பாதையில் மருந்துகள் எளிய விரவல் மூலம் உள்ளுறிஞ்சப்படுகின்றன. கொழுப்பில் கரையும் மருந்துகள் அயனியாக்கப்படாமல் இருப்பதால் இவை நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகின்றன. சர்க்கரை போன்ற ஒரு சில மருந்துகளே உணவுப்பாதையில் உயிர்ப்புள்ள முறைகளால் உள் ஏற்கப்படுகின்றன.

இரைப்பை பொதுவாக அமிலத்தன்மையுடையது. சலிசிலேட், பார்-பிச்சுரேட் ஆகிய வலுக்குறைவான அமிலத்தன்மையுடைய மருந்துகள் இந்த அமிலத்தன்மையுடைய இரைப்பையில் அயனியாக்கப்படாமல் இருப்பதால் இவை நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகின்றன. மாறாகக் குய்னின், எஃபெட்ரின் போன்ற வலுக்குறைவான காரத்தன்மையுடைய மருந்துகள் இரைப்பையில் மிகக் குறைவாகவே உள்ளுறிஞ்சப்படுகின்றன. சிறுகுடலின் பரப்பு 200 சதுரமீட்டர்களாக இருப்பதால் இதில் உள்ளுறிஞ்சுதல் அதிகம் நடைபெற வாய்ப்பு உள்ளது. மற்றும் இதன் ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவின் எதிர்நிகர் மடங்கு எண் நடுநிலையாகவோ, சிறிதளவு அமிலத்தன்மையுடையதாகவோ உள்ளது. எனவே, வலுக்குறைவான காரத்தன்மையுடைய மற்றும் அமிலத்தன்மையுடைய பெரும்பாலான மருந்துகள் சிறு குடலில் நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகின்றன. சோடியம் குளோரைடு போன்ற உப்புகள் அயனியாக்கப்பட்ட நிலையில் இருந்தாலும்கூட சிறு குடலில் இவை நாம் எதிர்பார்ப்பதற்கு மாறாக நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகின்றன.

பெருங்குடலில் பெரும்பாலும் தாதுஉப்புகள் மற்றும் நீர் இவற்றின் உள்ளுறிஞ்சுதல் நடைபெறுகிறது. சோடியம், பெருங்

குடல் சிலேட்டுமப் படலத்திலும் உயிர்ப்புள்ள் கடத்தல் முறையில் உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. ஆனால் நீரானது உயிர்ப்பற்ற முறை யில் உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது.

மலக்குடல் (Per rectum) வழியாகச் செலுத்தும்போது மருந்து கல்லீரலுக்குள் செல்லாமல் நேரடியாக மண்டல இரத்தச் சுழற்சியை அடைகிறது. (அதாவது நாக்கின் அடியில் செலுத் தினால் எவ்வாறு மருந்து கல்லீரலில் வளர்சிதை மாற்றம் அடை யாமல் இரத்த ஓட்டத்தில் கலக்கிறதோ அதுபோன்று இரத்த ஓட்டத்தில் கலக்கிறது).

நுரையீரலில் உள்ளுறிஞ்சுதல் (உட்கிரகிப்பு): நுரையீரலின் எடை சுமார் 1 கிலோமட்டுமே ஆனால் ஒரு நிமிடத்தில் 1 கிலோ எடையுள்ள நுரையீரலுக்குச் சுமார் 2.5 லிட்டர் இரத்தம் செல்கிறது. இதே அளவு இரத்தம் ஒரு நிமிடத்தில் உடலின் மற்ற பாகங்கட்குச் (உடலின் எடை சுமார் 70 கிலோ) செல்கிறது. எனவே, நுரையீரலில் மருந்து உடனடியாக உள்ளுறிஞ்சல் அடைகிறது.

மேலும் நுரையீரல் மூச்சுச்சிற்றறை (Alveoli) தந்துகிகட்கும் இடையே உள்ள தூரம் 1 μ (மைக்ரான்) ஆக உள்ளது. ஆனால் இரைப்பை சிலேட்டுமப் படலத்திற்கும் தந்துகி கட்கும் இடையில் உள்ள தூரம் 40 μ ஆக உள்ளது. தோலின் பரப்புக்கும் தந்துகிகட்கும் இடையில் உள்ள தூரம் 100 μ ஆக உள்ளது. எனவே இரைப்பை, தோல் இவற்றை விட நுரையீரலில் மருந்து விரைவாக உள்ளுறிஞ்சல் அடைய ஏதுவாகிறது. நுரை யீரலில் திடப்பொருள்களின் உள்ளுறிஞ்சல் குறைவாக உள்ளது. பெரும்பாலும் பெரும் நுண்துகள்களாக செல்களால் விழுங்கப் படுவதன் மூலம் (phagocytosis) இந்த உள்ளுறிஞ்சல் நடை பெறுகிறது. இவ்விதம் உள்ளுறிஞ்சப்பட்ட பெரும் நுண்துகள்கள் ரெடிட்டிகுல என்டோதிலிய செல்களில் (reticulo endothelial cells) சேமித்து வைக்கப்படுகிறது. எனவேதான் நிலக்கரிச் சுரங்கங்களில் வேலை செய்யும் தொழிலாளர்களின் நுரையீரல் களில் நிலக்கரி நுண்துகள்கள் காணப்படுகின்றன.

திடப்பொருள்களின் அளவு மிகச் சிறியதாக இருந்தால் (எ-டு): புகை இவை எப்பித்தீலிய செல்களில் கொழுப்பு அடுக்கின் பரப்பில் உள்ள கோழையில் (mucus) கரைந்து அதன் மூலம் உள் ளுறிஞ்சப்படுகின்றன. அட்ரோப்பின் சிகரெட்களை ஆஸ்த்மாவுக் குப் பயன்படுத்துவது ஓர் எடுத்துக்காட்டாகும். போதைப் பொரு ளான கஞ்சாவும் புகைபிடிப்பதன் மூலம் உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது.

திரவப்பொருள்களும் நுரையீரல்களில் உள்ளுறிஞ்சப்படு கின்றன. இந்த உள்ளுறிஞ்சல் இவற்றின் கொழுப்பில் கரையும் திறனைப் பொறுத்தது. எடுத்துக்காட்டு: ஆல்கஹால் நுரையீரல் களில் விரைவாக உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது.

வாயுப்பொருள்கள் பொதுவாக கொழுப்பில் கரையக் கூடியவை. எனவே இவை நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகின்றன. இவற்றின் உள்ளுறிஞ்சல் இவற்றின் நீர் வாயுப்பிரிவு குணகத்தைப் (Water/gas partition co-efficient) பொறுத்து மாறுபடுகிறது. அதிக நீர்/வாயுப்பிரிவு குணகம் உள்ள வாயுக்கள் நுரையீரலில் விரைவாக உள்ளுறிஞ்சப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக ஈதரைச் சொல்லலாம். (இதன் குணகம் 15). சைக்ளோப்ரோப்பேனின் குணகம் 0.5 மட்டுமே. இதன் உள்ளுறிஞ்சல் பொறுமையாக உள்ளது. அதிகக் குணகம் உள்ள ஈதர் போன்ற வாயுக்களின் உள்ளுறிஞ்சலை அதிகரிக்க வேண்டுமானால், மூச்சின் விகிதத்தை (Rate of respiration) உயர்த்த வேண்டும். குறைவான குணகம் உள்ள சைக்ளோப்ரோப்பேன் போன்ற வாயுக்களின் உள்ளுறிஞ் சலை, இதயப்பணியளவை அதிகரித்து அதன் மூலம் நுரையீரல் களின் இரத்த ஓட்டத்தை விரிவு செய்வதன்மூலம் அதிகரிக்கலாம்.

தந்துகிகளில் உள்ளுறிஞ்சல்: உள்ளுறிஞ்சப்பட்ட மருந்து இரத்த ஓட்டத்தில் கலந்து உடலின் பல பாகங்கட்குச் செல்கிறது. மருந்து ஏற்பியை அடையவேண்டும் எனில், மருந்து இரத்த ஓட்டத் திலிருந்து பிரிந்து செல் வெளியிடத்திற்குச் செல்லவேண்டும். இது தந்துகிகளின்மூலம் நடைபெறுகிறது. தந்துகிகளின் சுவர்களில் உள்ள என்டோதிலீய செல்கள் தளர்த்தியாக அமைக்கப் பட்டுள்ளன. எனவே, புரதத்தைத் தவிர மற்ற பொருள்கள் யாவும் இவற்றின் மூலம் நன்கு கடந்து செல்லுகின்றன. புரதத்துடன் பிணைந்த மருந்துகள் இவற்றின் மூலம் கடக்க இயலாதவையாக உள்ளன. மாறாகப் புரதத்துடன் பிணையாத மருந்துகள் தாராளமாகக் கடக்கின்றன.

இரத்த-மூளைத்தடை (Blood-brain barrier): மற்ற உறுப்பு களில் உள்ள தந்துகிகளைப் போல அல்லாமல் மூளையில் உள்ள தந்துகிகள் கிளையல் செல்களால் (Glial cells) இறுக்கமாக அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இதனால் நீரில் கரையும் மருந்துகளால் மூளையில் உள்ள தந்துகிகளை ஊடுருவ முடிவதில்லை. எனவே இந்தக்கிளையல் செல்களையே இரத்த-மூளைத்தடை என்று நாம் கருதலாம். இந்த இரத்த மூளைத்தடை, கொழுப்பில் கரையும் மருந்துகட்குப் பொருந்தாது. அவை தாராளமாக மூளையினுள்

புகுகின்றன. கருக்குடை (placenta): சர்க்கரை, அமினோ அமிலங்கள் போன்ற ஊட்டப் பொருள்களைக் கருக்குடைக்கு எடுத்துச் செல்லச் சிறந்த தாங்கி முறைகள் (carrier mechanisms) உள்ளன. மேலும் கருக்குடையில் செல்களால் விழுங்கப்படும் முறையில் (Pinocytosis) உள்ளுறிஞ்சலும் ஏற்படுவதாகத் தோன்றுகிறது. ஏனெனில், தாயினிடத்தில் உள்ள தடுப்பாற்றல் தன்மை கொண்ட குலோபுலின்கள் (immunoglobulins) கருவின் இரத்த ஓட்டத்தில் காணப்படுவதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர். பெரும்பாலான மருந்துகள் அவற்றின் கொழுப்பில் கரையும் தன்மையைப் பொறுத்து எளிய விரவல் மூலம் கருக்குடையைக் கடக்கின்றன. புதிதாகப் பிறந்த குழந்தையினிடத்தில் வளர்சிதை மாற்றமடையச் செய்யும் என்சைம்கள் முழு வளர்ச்சியடையாமல் இருப்பதால், மருந்துகளைப் பேறுகாலத்தின்போது (during labour) மிகுந்த எச்சரிக்கையுடன் தரவேண்டும்.

இயங்கக் கிடைக்கும் அளவு (Bio-availability):

மருந்துகள் பெரும்பாலும் வாய் மூலம் உட்கொள்ளப்படுகின்றன. இவை திடப் பொருள்களாகவோ திரவப் பொருள்களாகவோ உட்கொள்ளப்படுகின்றன. ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு, இரத்த ஓட்டத்தை அடைய வேண்டும் என்றால் மருந்தானது உணவுப் பாதையில் உறிஞ்சப்படவேண்டும். மருந்து திடப் பொருளாகத் தரப்படும்போது (குளுகைகள், மாத்திரைகள் வடிவத்தில்) இது உணவுப் பாதையில் உள்ளுறிஞ்சப்படுவதற்கு முன் கரைக்கப்படவேண்டும். மருந்தின் இந்தக் கரையும் தன்மை அதன் பௌதிக வேதியியல் பண்புகள், தயாரிப்பில் பிணையும் பொருளாகச் (binding substances) சேர்க்கப்படும் பொருளின் தன்மை முதலியவற்றைப் பொறுத்தது. மருந்தின் இயங்கக் கிடைக்கும் அளவு இவ்வாறு அதன் பூதவியல் வேதியியல் பண்புகளைப் பொறுத்து மாறுபடுவதால் ஒரு மருந்துத் தயாரிப்பானது எந்த அளவுக்கு உணவுப் பாதையிலிருந்து உள்ளுறிஞ்சப்பட்டு இரத்த ஓட்டத்தில் கலக்கிறது, என்பதை அறிந்து கொள்ள வேண்டியது அவசியமாகும். மருந்துகளின் இயங்கக் கிடைக்கும் அளவு, மருந்தை வாய்மூலமும் சிரைமூலமும் கொடுத்தபின் வரைபடத்தின் மூலம் வளைவின் கீழ் உள்ள பரப்பை (area under the curve) அளந்து கீழ்க்கண்டவாறு கண்டுபிடிக்கலாம்.

$$\text{இயங்கக் கிடைக்கும் அளவு} = \frac{\text{வாய்மூலம் கொடுத்ததால் கிடைத்த வளைவின் கீழ் உள்ள பரப்பு}}{\text{சிரைமூலம் கொடுத்ததால் கிடைத்த வளைவின் கீழ் உள்ள பரப்பு}} \times 100$$

இது பெரும்பாலும் விழுக்காட்டில் குறிக்கப்படுகிறது. மருந்துகளின் இயங்கக்கிடைக்கும் அளவைக் கண்டறிவது ஒரே மருந்தின் பல தயாரிப்புகளை ஒப்பிட்டு அறிய மிகவும் உதவுகிறது. மிகவும் குறைந்த பாதுகாப்பு எல்லையுடைய டிகாக்ஸின் போன்ற மருந்துகள் மற்றும் வலிப்பு எதிர் மருந்துகள் இவற்றின் இயங்கக் கிடைக்கும் அளவைக் கண்டறிவது மிகவும் அவசியமாகும். ஏனெனில், திடீரென ஒரு தயாரிப்பிலிருந்து வேறொரு தயாரிப்புக்கு மருந்தை மாற்றும்போது இவ்விரு தயாரிப்புகளின் இயங்கக் கிடைக்கும் அளவுகளும் மாறுபட்டிருந்தால் அஞ்சத்தக்க விளைவுகள் ஏற்படக்கூடும்.

வாய்மூலம் தரும்போது ஒரு மருந்தின் இயங்கக் கிடைக்கும் அளவு குறைவாக இருந்தால் அதன் உள்ளுறிஞ்சல் குறைவுதான் அதற்குக் காரணம் என்று கருதுவதும் சரியல்ல. சில மருந்துகள் கல்லீரலில் முதல் கடத்தல் விளைவினால் வளர்சிதை மாற்றம் அடைந்து விடுவதாலும் அவற்றின் இயங்கக் கிடைக்கும் அளவு குறைந்துவிடக்கூடும்.

மருந்துகளின் வழங்குகை (வினியோகம்)

மருந்து உள்ளுறிஞ்சப்பட்டவுடன் அது இரத்தத்திலும் திசுக்களிலும் வழங்கப்படுகிறது. மருந்துகளின் வினியோகம், அவற்றின் மூலக்கூறுகள் பலதரப்பட்ட உயிரியல் சவ்வுகளினூடே புகுதலைப் பொறுத்துள்ளது. உடலைப் பலவகையான நீர்ம அறைகளைக் கொண்ட ஒரு தொகுதியாகக் கருதலாம். ஒவ்வொரு அறையிலும் வெவ்வேறு அடர்த்திகளில் மருந்துகள் வழங்கப்படலாம். உடலில் உள்ள மொத்த நீர்மத்தின் அளவு உடலின் எடையில் 50 —70% ஆக உள்ளது. பலவகையான அறைகளின் நீர்ம அளவு:

இரத்தப் பிளாஸ்மா அறை	:	இது	உடலின் மொத்த எடையில் 4.5%	ஆக உள்ளது.
செல் இடையீட்டு அறை	:	”	” 16%	”
செல்லினுள் உள்ள அறை	:	”	” 30—40%	”
செல்லின் குறுக்கே உள்ள அறை	:	”	” 3%	”

செல்லின் குறுக்கே உள்ள அறை (Transcellular fluid Compartment) பெருமூளைத் தண்டுவடநீர் (cerebrospinal fluid) நுரையீரல் மேல்உறை (pleural) மற்றும் சீரணச்சுரப்புகள் (digestive secretions) முதலியன இதில் அடங்கும்.

முதன்மையான அறைகளான ப்ளாஸ்மா, செல் இடையீட்டு (in terstitial) மற்றும் செல்லினுள் உள்ள (intracellular) அறைகள், தந்துகிச்சுவர்களாலும் செல் சவ்வுகளினாலும் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. எனவே தந்துகிச் சுவர்களில் செல்ல முடியாத மருந்துகள் ப்ளாஸ்மாவில் வழங்கப்படுகின்றன. (எ-டு) : ப்ளாஸ்மா புரதங்களும் புரதத்துடன்பிணைந்த மருந்துகளும் ப்ளாஸ்மாவில் வழங்கப் பட்டுள்ளன. ஒருமருந்து ப்ளாஸ்மாவில் மட்டுமே வழங்கப் பட்டுள்ளது என்றால், ப்ளாஸ்மா புரதங்களுடன் மருந்து முழுமையாகப் பிணைந்துள்ளது என்பதை இது குறிக்கிறது. தந்துகிகட்குள் புகும் - ஆனால், செல் சவ்வுகளினுள் புகாத மருந்துகள், செல் வெளிப்பகுதியில் (Extracellular space) வழங்கப்படுகின்றன.

ஸ்ட்ரெப்டோமைசின் போன்ற மருந்துகள் கொழுப்பில் கரையும் தன்மையற்றவை. எனவே, இவை சிறுகுடலில் மிகவும் குறைவாகவே உள்ளுறிஞ்சப்படுகின்றன. இவற்றை ஊசிமூலம் செலுத்தும் போது இவை ப்ளாஸ்மா மற்றும் செல் வெளிப்பகுதி ஆகிய அறைகளில் வழங்கப்படுகின்றன.

கொழுப்பில் கரையும் மருந்துகள் உடலில் உள்ள நீர்மங்கள் அனைத்திலும் வழங்கப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டுகள் : ஆல்கஹால், ஆண்டிபைரின் (antipyrine).

உடலில் மருந்துகள் சீராக வழங்கப்படாமல் இருப்பதற்கு முக்கியமான காரணங்கள் :

1. ப்ளாஸ்மா புரதங்களுடன் பிணைப்பு
2. செல்களுடன் பிணைப்பு
3. உடம்பில் உள்ள கொழுப்பின் செறிவு

ப்ளாஸ்மா புரதங்களுடன் பிணைப்பு (Binding with plasma proteins): ப்ளாஸ்மா புரதங்களுடன் மருந்து பிணைவதன் மூலம் செல்வெளியிடை நீர்மத்தில் உள்ள மருந்தின் அளவைவிட இரத்தத்தில் உள்ள மருந்தின் அளவு அதிகமாகிறது. மேலும் மருந்தைச் சேமிக்க இது ஒரு கிடங்காகவும் பயன்படுகிறது. ஏனெனில் மருந்தின் பிணைந்த பகுதி அதன் தனித்த பகுதியுடன் சமச்சீர்நிலையில் உள்ளது.

$$\text{மருந்து} + \text{புரதம்} \rightleftharpoons \text{மருந்துப் புரதக்கூட்டு}$$

மருந்தின் தனித்த (அதாவது புரதத்துடன் பிணையாத) பகுதி வெளியேற்றம் அல்லது வளர்சிதை மாற்றம் அடைந்தபின் கூடுதலாக மருந்து, புரதப்பிணைப்பிலிருந்து கிடைக்கிறது. புரதப் பிணைப்பு ஒரு மருந்தின் அரை வாழ்வை அதிகரிக்கிறது. ஏனெனில் பிணைந்த பகுதி சிறுநீரகக்குளாமருலார் நுண்குழாய்த் தொகுதிகளில் வடிகட்டப் படுவதில்லை. மேலும் மருந்து பிணைந்து இருக்கும்வரை வளர்சிதை மாற்றத்திற்கும் உட்படுவதில்லை.

புரதத்துடன் பிணைந்த மருந்தின் பகுதி பொதுவாக இயக்கம் அற்று உள்ளது. பொதுவாகப் பிணைப்புக்குக் காரணமான புரதம் ஆல்புமின் ஆக உள்ளது. ஆயினும் சில ஹார்மோன்களுடன் பிணைவதில் குளோபுலின் முக்கியப் பங்கு பெறுகிறது.

மருந்துகளின் புரதங்களுடன் பிணையும்தன்மை ஒரு வரையறைக்கு உட்பட்டது. புரதப்பிணைப்பு நிறைவுற்றபின் மீண்டும் மருந்தைக் கொடுத்தால் அம்மருந்தின் புரதத்துடன் பிணையாத அளவு அதிகரிக்கிறது. புரதத்துடன் பிணையாத மருந்தின் பகுதியே இயக்கம் உள்ளதாகையால் அதன் நச்சுத்தன்மை அதிகரிக்கக்கூடும்.

குருதியில் புரதக்குறைவை உண்டாக்கும் கல்லீரல் மற்றும் சிறுநீரகச் செயல்திறன் வீழ்ச்சி போன்ற நோய்நிலைகளில் சிகிச்சை அளவு மருந்தைக் கொடுத்தாலேகூட, புரதத்துடன் பிணையாத மருந்தின் அளவு அதிகரித்து வேண்டாத விளைவுகள் ஏற்படக்கூடும். ஒரு மருந்து இன்னொரு மருந்தின் புரதப் பிணைப்பைப் பாதிக்கக்கூடும். எடுத்துக்காட்டுகள்: 1 சலிசிலேட்கள் தைராக்ஸினின் புரதப்பிணைப்பைக் குறைக்கின்றன. 2. சல்ஃபனமைடுகள், பித்தநீர்நிறமியான பிலிரூபின் (Bilirubin) ஆல்புமினுடன் பிணைவதை ஒடுக்குகின்றன. இதனால் பிலிரூபின் நுணுக்கமாக வடிகட்டப்பட்டு விடுகிறது. மிக அதிக அளவில் புரதத்துடன் பிணைந்த மருந்தானது இன்னொரு மருந்தை அதன் புரதப் பிணைப்பிலிருந்து இடம் பெயரச் செய்து அம்மருந்தின் இயக்கத்தையும் நச்சுத்தன்மையையும் அதிகரிக்கக்கூடும்.

(எ-டு): முதிர்ச்சியடையாது பிறந்த குழந்தைகளுக்குச் சல்ஃப்னமைடுகளைக் கொடுத்தால் இவை பிலிரூபினை அதன் புரதப்பிணைப்பிலிருந்து இடம் பெயரச்செய்து இந்தப் பித்தநீர் நிறமி பிறந்த குழந்தையின் மூளையினுள் ஊடுருவுவதை ஊக்குவிக்கிறது. இதனால் மரணத்தில் முடியக்கூடிய மஞ்சட்காமாலையால் மூளைப் பதிப்பு (Kernicterus) ஏற்படக்கூடும்.

ஒரு மருந்தானது குறைந்த அளவே கரையும் தன்மை யுடையதாக இருந்தாலும் அதன் புரதப்பிணைப்புத்தன்மை அதிக அளவில் இருந்தால் அம்மருந்து சிறுகுடலிலிருந்து அதிகமாக உள்ளுறிஞ்சப்படக்கூடும். ஏனெனில் புரதங்களுடன் பிணையும் தன்மையானது சிறுகுடல் எப்பித்தீலியத்தின் குறுக்கே அடர்த்தி வாட்டத்தை அதிகரித்துத் தனித்த மருந்தின் உள்ளுறிஞ்சலைச் சிறுகுடலில் அதிகரிக்கச் செய்கிறது. (எ-டு): டைக்குமரால் (Dicoumarol). இதன் கரையும் திறன் குறைவாக இருந்தாலும் இது சிறுகுடலில் நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இது 99% அளவில் ப்ளாஸ்மா புரதத்துடன் பிணைந்துள்ளது.

ஒரு மருந்து புரதத்துடன் அதிகம் பிணைந்திருந்தால் அம் மருந்தைக் கூழ்மப்பிரித்தல் (Dialysis) மூலம் வெளியேற்றுவது கடினம். மருந்துகளின் செல்களுடன் பிணையும் தன்மை, பெரும் பாலும் மருந்து, செல்லின் சில பகுதிகள் மீது ஈர்ப்புக் கொள்வதால் ஏற்படுகிறது. குய்னாக்ரின் (Quinacrine) எனும் மலேரியா எதிர் மருந்து அதிக அடர்த்தியில் கல்லீரலிலும் தசைகளிலும் காணப் படுவதற்குக் காரணம் இம்மருந்து கருப்புரதங்களின் மீது (nucleoproteins) கொள்ளும் நாட்டமாக இருக்கலாம்.

தையோபென்டோன் போன்ற மருந்துகளின் இயக்கநேரம் குறைவாக இருப்பதற்குக் காரணங்கள் அவை விரைவாக மூளை யினுள் செல்வதும் மூளையிலிருந்து விரைவாகக் கொழுப்புத் திசுக்கள் மற்றும் தசைகளில் மறு வழங்குகையாவதும் என்று கருதப்படுகிறது.

மருந்துகளின் கொழுப்பில் கரையும் தன்மை அதிகரிப்பதால் நாம் எதிர் பார்ப்பவை :

1. மருந்துகள் அயனியாக்கப்படாதவை.
2. விரைவான மற்றும் முழுமையான உள்ளுறிஞ்சுதல்
3. மைய நரம்பு மண்டலத்தை ஊடுருவுதல்.
4. பரந்த அளவில் வழங்குகை (வினியோகம்)
5. வெளியேற்றப்பட வேண்டுமானால் நீரில் கரையும் பொருள்களாக வளர்சிதை மாற்றம் அடைய வேண்டும்

மருந்துகளின் வெளியேற்றம்:

பெரும்பாலான மருந்துகள், முதன்மையாகச் சிறுநீரகத்தால் வெளியேற்றப் படுகின்றன. சில மருந்துகள் பித்த நீரிலும் வெளியேறுகின்றன; ஆனால், பித்த நீரில் வெளியேறினாலும் அவை பெரும்பாலும் குடல் மூலம் மறுசுழற்சியடைகின்றன. எனவே, இந்தப்பித்த நீர் வெளியேற்றம் அவ்வளவு முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது அல்ல.

சிறுநீரக வெளியேற்றம் இரண்டு முக்கிய முறைகளில் நடைபெறுகிறது :—

1. குளாமருலார் வடிகட்டுதல் (glomerular filtration)
2. நுண்குழல் மறு உள்ளுறிஞ்சல்(tubular reabsorption) மற்றும் நுண்குழல் சுரப்பு (tubular secretion)

சாதாரணமாக மருந்து குளாமருலார் நுண்குழாய்த் தொகுதியில் வடிகட்டப்பட்டு அதன் ஒருபகுதி நுண்குழல்களில் மறு உள்ளுறிஞ்சல் அடைகிறது. பெரும்பாலான மருந்துகளைவிடத் தண்ணீர் அதிகமாக மறு உள்ளுறிஞ்சல் அடைவதால், சிறுநீரில் மருந்துகளின் அடர்த்தி ப்ளாஸ்மாவில் உள்ள மருந்துகளின் அடர்த்தியைவிட அதிகமாக உள்ளது.

சிறுநீரின் அமில மற்றும் காரத்தன்மையை மாற்றுவதன் மூலம் மருந்துகளின் அயனியாக்கத்தை அதிகரித்து அவற்றின் வெளியேற்றத்தை விரைவுபடுத்தலாம்.

குளாமருலார் வடிகட்டுதல் மற்றும் நுண்குழல் மறு உள்ளுறிஞ்சல் மட்டும் அல்லாமல் சிறுநீரக நுண்குழலில் சில நேர்முக அயனிகளும் எதிர்முக அயனிகளும் உயிர்ப்புடன் சுரக்கப் படுகின்றன.

மருந்துகளும் குளாமருலார் வடிகட்டுதலுக்குஉட்படுத்துவது மட்டுமன்றி நுண்குழல்களிலும் சுரக்கப்படுகின்றன (எ-டு): பெனிசிலின். இத்தகைய மருந்துகள் குறைவான அரைவாழ்வை உடையவை. பெனிசிலின் இந்தநுண்குழல் சுரப்பை, புரோபெனசிட் போன்ற மருந்துகளால் தடுத்து இதன் அரைவாழ்வை அதிகரிக்கலாம். ஆயினும் பொதுவாக மருந்துகளின் உள்ளுறிஞ்சலைத் தாமதப்படுத்துவதன்மூலம் அவற்றின் அரைவாழ்வை அதிகரிப்பது எளிது. இதனால்தான் தசை வழியாகச் செலுத்தும்போது மிகவும் பொறுமையாக உள்ளுறிஞ்சப்படும் பெனிசிலின் தயாரிப்புகள் பரந்த அளவில் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன.

தாய்ப்பாலில் மருந்துகளின் வெளியேற்றம்: அயனியாக்கப் படாத, கொழுப்பில் கரையும் மருந்துகள் இரத்தத்திலிருந்து தாய்ப் பாலுக்கு எளிதாக ஊடுருவிச் செல்கின்றன. சாதாரண அளவைவிட அதிகமான அளவில் சில மருந்துகளைத் தாய் உட்கொண்டால் இவை தாய்ப்பாலில் வெளியேறி பால் அருந்தும் குழந்தை களிடத்தில் நச்சுத்தன்மையை உண்டாக்கக் கூடும். எடுத்துக் காட்டுகள்: அட்ரோப்பின், மெட்ரானிடஸோல், வலிப்பு எதிர் மருந்துகள், ஐசோனையாழிட்.

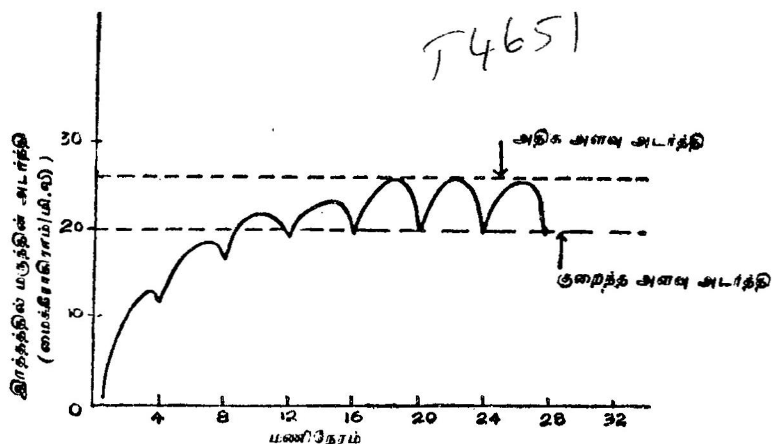
மருந்துகளை உடலிலிருந்து அகற்றுதல் (Clearance): பெரும் பாலான மருந்துகள் செலுத்தப்பட்ட அளவின் ஒரு நிலைத்த பகுதியையே ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் அகற்றும் தன்மை (exponential fashion) உடையவையாக உள்ளன. எனவே ஒரு மருந்தின் இயக்க நேரத்தை இருமடங்காக அதிகரிக்கவேண்டும் என்றால், மருந்தின்அளவைப் பலமடங்கு (10-இன் அடுக்குகளில்) அதிகரிக்கவேண்டும். இவ்விதம் மருந்துகளின் அளவை அதிகரித் தால் அது நச்சுத் தன்மையில் கொண்டு போய்விடக் கூடும். ஒரு மருந்து குறைவான இயக்க நேரம் கொண்டது என்றால் மருந்தின் அளவை இருமடங்காக அதிகரித்தால் அதன் இயக்க நேரமும் இரண்டு மடங்காக அதிகரிக்கும் என்று தவறாகக் கருதிக்கொள்ளக் கூடாது. குறைவான இயக்க நேரம் கொண்ட மருந்தின் இயக்க நேரத்தை அதிகரிக்க வேண்டுமானால் அம்மருந்து செலுத்தும் வேளைகளை அதிகரிக்க வேண்டும். மருந்தடை மாற்றத்தின் இந்த முக்கிய அடிப்படைத் தத்துவத்தை மனத்தில் பதியவைத்துக் கொள்வது தவறான சிகிச்சையளிப்பதிலிருந்து தவிர்க்கும்.

உடல் ஒரு மருந்தை அகற்றும் விகிதத்தை (Total body clearance of a drug) கீழ்க்காணும் சமன்பாட்டிலிருந்து கணக் கிடலாம்.

மருந்தை அகற்றும் விகிதம் = பங்கீட்டின் தோற்றப் பருமன் X மருந்தின் முழுமையான வெளி யேற்றத்தின் நிலைத்த விகிதம் (rate of constant for overall elimination)

= மருந்தின் அளவு / இரத்த அளவு வளைவின் கீழ் உள்ள பரப்பு (Area under the blood concen— tration curve)

மருந்துகள் சிறுகச்சிறுகச் சேர்தல் (Accumulation); ஒரு மருந்தை அது முழுமையாக வெளியேற்றப்படும் கால அளவை விடக் குறைந்த இடைவேளைகளில் மீண்டும் மீண்டும் கொடுத்து வந்தால், அம்மருந்து உடலில் சிறுகச்சிறுக சேர்கிறது. இதனால் மருந்தின் நச்சுத்தன்மை அதிகரிக்கக்கூடும். ஒரு மருந்தை அதன் அரை வாழ்க்கை நேரத்திற்குச் சமமான இடைவெளிகளில் கொடுத்துவந்தால் ப்ளாஸ்மாவில் அதன் அடர்த்தி அதிகரித்து ஒரு நிலையான அளவை அடைய நான்கு அரைவாழ்வு நேரம் தேவைப்படும். எடுத்துக்காட்டாக ஒரு மருந்தின் அரைவாழ்வு 5 நாள்கள் என்றால், அம்மருந்து ப்ளாஸ்மாவில் ஒரு நிலையான அளவை அடைய 20 நாள்கள் தேவைப்படுகிறது. இந்த 4 அரை வாழ்வு நேரத்தில் மருந்தின் ப்ளாஸ்மா அளவு முதல் முறை தருவதால் ஏற்படும் உச்ச அடர்த்தி அளவு (Maximum concentration)



படம்—5.

சமமான இடைவேளை நேரங்களில் மருந்தைச் சமமான அளவுகளில் வாய் மூலம் தொடர்ந்து தரும்போது இரத்தத்தில் மருந்தின் அளவில் ஏற்படும் மாற்றத்தைக் காட்டும் வரைபடம்.

இருமடங்காக அதிகரிக்கும்வரை சிறிது சிறிதாக உயர்ந்து கொண்டே போகிறது (படம் 5). எனவே மருந்து, சிகிச்சைக்குத் தேவையான ப்ளாஸ்மா அளவை ஏற்படுத்தவேண்டும் என்றால் சில நாள்கள் காத்திருக்க வேண்டியிருக்கும். எனவேதான், சில மருந்துகள் ஆரம்பத்தேவை அளவு (Loading dose) அதிக அளவில் தரப்படுகின்றன. தேவையான சிகிச்சை அளவை அடைந்த பின் சிறிய அளவு மருந்தைப் பராமரிப்பு அளவாகத் (maintenance dose) தரும்போது அது மருந்து அகற்றப்படும் விகிதத்தைச் சமப்

படுத்துகிறது. இதயச் செயல்திறன் வீழ்ச்சியில் பயன்படும் டிகாக்ஸின் இவ்வாறே தரப்படுகிறது.

தைராக்ஸின், டிகாக்ஸின் போன்ற மருந்துகள், பொறுமை யாக அகற்றப்படுகின்றன; இவற்றின் அளவைக் கவனத்தோடு கொடுக்காவிட்டால், சுலபமாக நச்சுத்தன்மை ஏற்படக்கூடும்.

சிறுநீரகச் செயல்திறன் பாதிப்பில், சிறுநீரகத்தால் அகற்றப் படும் மருந்துகளின் அளவைக் குறைத்தோ, மருந்து செலுத்தும் இடைவேளை நேரத்தை (dose interval) அதிகப்படுத்தியோ மருந்துகளின் நச்சுத்தன்மையைக் குறைக்கலாம்.

5. மருந்துகளின் வளர்சிதை மாற்றம்

(Metabolism of drugs)

நாம் உட்கொள்ளும் மருந்துகள் தேவையான விளைவுகளை உண்டாக்கியபின் அவை உடலிருந்து வெளியேற்றப்பட வேண்டியது அவசியம். அவ்வாறு இல்லாமல் மருந்துகள் உடலிலேயே தங்கிவிட்டால் அவை உடலுக்கு நஞ்சாக மாறிவிடும். பெரும்பான்மையான மருந்துகள் கல்லீரலில் வளர்சிதை மாற்றம் அடைந்தபின் சிறுநீரகங்களால் வெளியேற்றப் படுகின்றன. சிறுநீரகங்களால் நேரடியாக எல்லா மருந்துகளையும் வெளியேற்றிவிட முடியாது. ஏனெனில், கொழுப்பில் கரையும் மருந்துகள் சிறுநீரக நுண்குழல்களில் உள்ளுறிஞ்சல் அடைந்து மீண்டும் உடலில் சேர்கின்றன. கல்லீரலில் நடைபெறும் வளர்சிதை மாற்றமானது மருந்துகளை அதிக அளவில் நீரில் கரையக் கூடியவையாகவும் குறைந்த அளவே கொழுப்பில் கரையக்கூடியவையாகவும் மாற்றுகிறது. எனவே வளர்சிதை மாற்றத்திற்குப் பின், இவை சிறுநீரகங்களில், உள்ளுறிஞ்சல் அடையாமல் வெளியேற்றப்படுகின்றன.

வளர்சிதை மாற்றம் முதன்மையாகக் கல்லீரலில் நடைபெறுகிறது. சிறிதளவிற்கு வளர்சிதைமாற்றம் சிறுநீரகங்கள், குடல், நுரையீரல்கள், மூளை ஆகிய உறுப்புகளிலும் நடைபெறுகிறது.

கல்லீரலில் ஏற்படும் ஒரு மருந்தின் வளர்சிதைமாற்றம், அம்மருந்தைக் கீழ்க்காணும் வகையில் மாற்றியமைக்கிறது.

1. மருந்து அதிக அளவில் அயனிகளாகப் பகுக்கப் படுகிறது.

2. மருந்தின் கொழுப்பில் கரையும் தன்மை குறைக்கப் படுகிறது.
3. மருந்தின் ப்ளாஸ்மா புரதங்களுடன் பிணையும் தன்மை குறைக்கப்படுகிறது.
4. செல்சவ்வை ஊடுருவும் தன்மை மூலமருந்தை விடக் குறைவாகிறது.

கல்லீரலில் மருந்துகள் பொதுவாக இரு நிலைகளில் வளர்சிதை மாற்றம் அடைகின்றன. அவை :

1. முதல் நிலை வினை அல்லது உருவாக்கம் அற்ற வினை (Non - synthetic)
2. இரண்டாம் நிலை அல்லது உருவாக்கம் உள்ள வினை (Synthetic)

உருவாக்கம் அற்ற வினை : இவ்வினையில் மருந்தின் மூலக்கூறு அமைப்பில் மாற்றம் ஏற்படுகிறது. இவ்வினையில் கீழ்க்காணும் வேதியியல் வினைகள் ஏற்படுகின்றன :

1. ஆக்ஸிஜனேற்றம் (Oxidation)
2. குறைகரணம் (Reduction)
3. நீராற் பகுப்பு (Hydrolysis)

இம்மூன்று வினைகளும் மருந்துகளின் மின்துருவ முனைப்பை (Polarity) அதிகரிக்கின்றன. ஆனால் மருந்துகளின் இயக்கத்தைக் குறைக்கவேண்டும் என்ற கட்டாயம் இல்லை. (நீர் போன்ற மூலக்கூறுகள் ஒரு முனையில் நேர் மின்னோட்டமும் மறுமுனையில் எதிர் மின்னோட்டமும் உடையவை. இவற்றை மின் துருவ முனைப்புடைய பொருள்கள் (Polar compounds) என்கிறோம். அநேக மருந்துகள் கல்லீரலில் மூல மருந்துகளைவிட அதிக அளவு மின்துருவ முனைப்புடைய பொருள்களாக வளர்சிதை மாற்றம் அடைகின்றன. மின்துருவ முனைப்புடைய பொருள்கள் மின்துருவ முனைப்பற்ற மருந்துகளைவிட அதிதிறனுடன் வெளியேற்றப் படுகின்றன).

உருவாக்கம் உள்ள வினை (இணைவுறும் வினை) : இவ்வினையில் மருந்து அல்லது முதல் நிலை வினையால் ஏற்பட்ட அதன் சிதை மாற்றப்பொருள் உடலில் உள்ள குளுக்கரனிக் அமிலம், சல்ஃபேட்கள், அசிட்டைல் தொகுதி, மீதைல் தொகுதி,

அமைனோ அமிலங்கள் ஆகிய அதிக மின்துருவ முனைப்புடைய மூலக்கூறுகளுடன் இணைவுறுவதன்மூலம், மிகவும் மின்துருவ முனைப்புடைய பொருள்களாகின்றன. இவ்வாறு ஏற்படும் இணைவுற்ற கூட்டுப் பொருள்கள் யாவும் மருந்தியல் இயக்கமற்றவையாகவும் நீரில் கரையும் தன்மை அதிகம் உடையனவாகவும் உள்ளன.

இணைவுறும் வினை (Conjugation reaction) மருந்துகளின் துருவ மின் முனைப்பைக் கூட்டி, கொழுப்பில் கரைதிறனைக் குறைக்கிறது.

முதல் நிலை மற்றும் இரண்டாம் நிலை வினைகள் உடலில் உள்ள சில என்சைம்களின் துணையால் நடைபெறுகின்றன. இந்த என்சைம்களை மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. மைக்ரோஸோம் கல்லீரல் வளர்சிதைமாற்ற என்சைம்கள்: இவை முதன்மையாகக் கல்லீரலின் உட்பிளாச வலைப்பின்னலில் (endoplasmic reticulum of liver) உள்ளன. இவை சிறுநீரகம் மற்றும் சில உறுப்புகளிலும் காணப்படுகின்றன.

2. மைக்ரோஸோம் அல்லாத வளர்சிதைமாற்ற என்சைம்கள் (non-microsomal drug metabolizing enzymes): இவை மைட்டோகாண்ட்ரியா, லைசோஸோம், சைட்டோபிளாசம், ப்ளாஸ்மா ஆகியற்றில் உள்ளன.

3. குடல் பரப்பில் உள்ள என்சைம்கள்.

வளர்சிதை மாற்றத்தின் பல்வேறு வெளிப்பாடுகள்

1. இயக்கமுள்ள மருந்து ——→ இயக்கமற்ற வளர்சிதை மாற்றப்பொருள் ——→ இயக்கமற்ற இணைவுற்ற வளர்சிதை மாற்றப்பொருள்.

(எ-டு): ஃபினோபார்பிட்டோன். இது இயக்கமுள்ள மருந்தாகும். இது முதலில் ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைந்து இயக்கமற்ற ஹைட்ராக்சி ஃபினோபார்பிட்டோன் ஆக மாறுகிறது (முதல் நிலை வினை). இது மேலும் ஹைட்ராக்ஸி ஃபினோபார்பிட்டோன் எத்திரல் சல்ஃபேட் அல்லது குளுக்கரனைடு எனும் இயக்கமற்ற இணைவுற்ற வளர்சிதை மாற்றப் பொருளாகிறது (இரண்டாம் நிலைவினை)

2. இயக்கமற்ற மருந்து ———➔ இயக்கமுள்ள வளர்சிதை மாற்றப் பொருள். எடுத்துக்காட்டுகள்:

(அ) புரோன்டோசில்: இதற்குத் தானாக இயக்கம் கிடையாது. ஆனால் இது முதல்நிலை வினையால், இயக்கமுள்ள சல்ஃபனிலமைடு ஆக மாற்றப்படுகிறது. இது பின் அசிட்டைல் தொகுதி சேர்ப்பின் மூலம் இயக்கமற்ற வளர்சிதை மாற்றப் பொருளாகிறது.

(ஆ) குளோரால் ஹைட்ரேட்: ஆல்டிஹைடு குறைகரணம் மூலம் ட்ரைகுளோரோ எத்தனால் என்ற இயக்கமுள்ள திறன் வாய்ந்த உறக்க மருந்தாக மாற்றம் அடைகிறது.

(இ) இமிப்ரமின்: இது இயக்கமற்ற மருந்தாகும். இது ஆல்கைல் தொகுதி நீக்கத்தின் மூலம் (dealkylation) இயக்கமுள்ள டெசிப்ரமின் ஆக வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது.

(ஈ) டாலாம்பிசிலின்: ஓர் இயக்கமற்ற மருந்தாகும். இது வளர்சிதை மாற்றம் அடைந்து, இயக்கமுள்ள ஆம்பிசிலினாக மாறுகிறது.

3. இயக்கமுள்ள மருந்து ———➔ இயக்கமுள்ள வளர்சிதை மாற்றப் பொருள்.

எடுத்துக்காட்டுகள்:

(அ) ஃபினைல் பியுட்டழோன் இயக்கமுள்ள மருந்தாகும். இது வளர்சிதை மாற்றமடைந்து ஆக்ஸிஃபென்பியுட்டழோன் ஆக மாறுகிறது. ஆக்ஸிஃபென்பியுட்டழோனும் ஓர் இயக்கமுள்ள மருந்தாகும்.

(ஆ) ஃபினாசிட்டின்: இது மருந்தியக்கம் கொண்டது. இது ஆக்ஸிஜனேற்றத்தின் மூலம் வளர்சிதை மாற்றம் அடைந்து (முதல் நிலைவினை) அசிட்டாமைனோஃபென் ஆக மாறுகிறது. அசிட்டாமைனோஃபென்னும் மருந்தியக்கம் கொண்டதாகும். இது மேலும் அசிட்டாமைனோஃபென் குளுக்கரனைடு என்ற இயக்கமற்ற பொருளாக வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது (இரண்டாம் நிலை வினை). இது பின்னர் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது.

(இ) பிரிமிடோன் இயக்கமுள்ள மருந்தாகும்: இதன் சிதை மாற்றப்பொருளான ஃபினோபார்பிட்டோனும் இயக்கமுள்ளதாக உள்ளது.

4. இயக்கமுள்ள மருந்து ——→ இயக்கமற்ற, ஆனால் நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த வளர்சிதை மாற்றப்பொருள்.

எ-டு:

சல்ஃபாதயழோல்: இது மருந்தியக்கம் கொண்டதாகும். இது இரண்டாம்நிலை வினையினால் வளர்சிதை மாற்றம் அடைந்த அசிட்டைல் சேர்ந்த சல்ஃபாதயழோல் ஆக மாறி சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. சல்ஃபாதயழோல் நச்சுத்தன்மை இல்லாத மருந்தாகும். இதன் வளர்சிதை மாற்றப்பொருளான அசிட்டைல் சேர்ந்த சல்ஃபாதயழோல் இயக்கமற்ற, ஆனால் நச்சுத்தன்மைவாய்ந்த பொருளாகும்.

5 நேரடியாக இணைவுறுதல் (conjugation)

எடுத்துக்காட்டு:

சலிசிலமைடு (salicylamide): இதுமருந்தியக்கம் கொண்ட வலி நீக்கி ஆகும். இது முதல்நிலை வினையின்றி நேரடியாக சலிசிலமைடு குளுக்கரனைடு ஆக வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது.

உருவாக்கம் அற்ற வினை:

1. ஆக்ஸிஜனேற்றம்: இவ்வினை பரவலாக நடைபெறுகிறது. இது கீழ்க்காணும் வினைகளைக்கொண்டது.

(அ) ஹைட்ராக்ஸைல் தொகுதிச் சேர்ப்பு (hydroxylation)

(ஆ) ஆக்ஸைடு உருவாதல்(oxide formation)

(இ) ஹலோஜன் நீக்கம் (dehalogenation)

(ஈ) ஆல்கஹால் ஆக்ஸிஜனேற்றம் (alcohol oxidation)

(உ) கந்தக நீக்கம் (desulphurization)

(ஊ) ஆல்டிஹைடு ஆக்ஸிஜனேற்றம் (aldehyde oxidation)

(எ) அமைனோ தொகுதி நீக்கம் (deamination)

ஆக்ஸிஜனேற்றம், மைக்ரோஸோம்களில் உள்ள கலப்புப்பணி ஆக்ஸிடேஸ்கள் (Mixed function oxidases) எனும் என்சைம்களால் நடைபெறுகிறது.

1. ஆக்ஸிஜனேற்றம் வினைகள் நடைபெற நிக்கோட்டினமைடு அடினின் டைநியுக்ளியோடைடு பாஸ்ஃபேட் (Nicotinamide adenine dinucleotide phosphate, NADPH) மற்றும் சைட்டோக்ரோம்—பி 450 (Cytochrome- P 450) என்ற என்சைம்கள் இன்றியமையாதவையாகும்.

ஆக்ஸிஜனேற்றத்துக்குச் சில எடுத்துக்காட்டுகள்:

அ. ஈதைல் ஆல்கஹால், ஆல்கஹால் டீஹைட்ராஜினேஸ் என்ற என்சைமால் ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைந்து அசிட்டால்டிஹைடு ஆக மாறுகிறது. அசிட்டால்டிஹைடு ஆல்டிஹைடு டீஹைடிராஜினேஸ் என்ற என்சைமால் மேலும் ஆக்ஸிஜனேற்றமடைந்து அசிட்டிக் அமிலமாகச் சிதைவுறுகிறது.

ஆ. ஹிஸ்டமைன், அமைனோ தொகுதி நீக்கம் ஏற்பட்டு இன்டோல் அசிட்டிக் அமிலமாக மாற்றமடைகிறது.

இ. ஆம்ஃபிட்டமைனும் அமைனோதொகுதி நீக்கத்துக்கு உட்பட்டு ஃபினைல் அசிட்டோனாக வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது.

ஈ. குளோர்ப்ரோமஜின் சல்ஃபா ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைந்து குளோர்ப்ரோமஜின் சல்பாக்சைடு ஆக மாறுகிறது.

2. குறைகரணம்: இவ்வினை ஆக்கிஸிஜனேற்றத்தைப் போன்று அவ்வளவு பரவலாக நடைபெறுவதில்லை. இவ்வினையும் முதன்மையாகக் கல்லீரல் மைக்ரோஸோம்களால் நடைபெறுகின்றது. சைட்டோப்ளாச என்சைம்களும் இவ்வினையில் பங்கு பெறக்கூடும். இவ்வினை நடைபெற நிக்கோட்டினமைடு அடினின் டை நியுக்ளியோடைடு மற்றும் ஃப்ளேவோ புரதங்கள் (Flavoproteins) தேவைப்படுகின்றன.

குறைகரணம் கீழ்க்காணும் வினைகளை உடையது.

(அ) ஆல்டிஹைடு குறைகரணம்

(ஆ) அஸோ குறைகரணம்

(இ) நைட்ரோ குறைகரணம்

குறைகரணத்திற்குச் சில எடுத்துக்காட்டுகள்:

அஸோ குறைகரணம்

புரோட்டான்சில் ———→ சல்ஃபனிலமைடு

குறைகரணம்
குளோரால் ஹைட்ரேட் ——————→ ட்ரைகுளோரோ எத்தனால்

3. ஹைட்ராக்ஸைல் தொகுதிச் சிதைவு: எஸ்டர்கள் மற்றும் அமைடுகளின் வளர்சிதை மாற்றத்தில் இவ்வினை முக்கியப் பங்கேற்கிறது. ஹைட்ராக்ஸைல் தொகுதி சிதைக்கும் என்சைம்களுக்குச் சிறந்த எடுத்துக்காட்டு கோலினெஸ்ட்டரேஸ்கள் ஆகும். இவை உடலில் பல திசுக்களிலும் பரவலாக உள்ளன.

ஹைட்ராக்ஸைல் தொகுதிச் சிதைவுக்குச் சில எடுத்துக்காட்டுகள்

அசிட்டைல் கோலினெஸ்ட்டரேஸ்
அ) அசிட்டைல் கோலின் ——————→ கோலின் + அசிட்டிக் அமிலம்

போலி கோலினேஸ்ட்டரேஸ்
ஆ) புரோக்கேன் ——————→ பாரா அமைனோ பென்ழாய்க் அமிலம் + டைஈதைல் அமைனோ எத்தனால்

ப்ளாஸ்மாவில் உள்ள போலி கோலினெஸ்ட்டரேஸ்
இ) சக்ஸினைல் கோலின் ——————→ சக்ஸினைல் ஒரு கோலின்

அட்ரோப்பின், மெப்பரிடின் இவையும் ஹைட்ராக்ஸைல் தொகுதிச் சிதைவின் மூலம் வளர்சிதை மாற்றம் அடைகின்றன.

உருவாக்கம் உள்ள வினை : இவ்வினைக்குச் சக்தி தேவைப் படுகிறது. பெரும்பாலும் அடினோசின் டிரைஃபாஸ்ஃபேட் வேண்டியுள்ளது. இவ்வினை கீழ்க்காணும் கூட்டு வினைகளைக் கொண்டது.

1. குளுக்கரனைடுகளுடன் இணைவுறுதல் (Glucuronide Conjugation) : இது மிக முக்கியமான வினையாகும். ஏனெனில் அநேக மருந்துகள் இம்முறையில் வளர்சிதை மாற்றம் அடைந்து,

சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகின்றன. இவ்வினையில், குளுக்கரனிக் அமிலப்பகுதி யுரிடின் டைபாஸ்ஃபேட் குளுக்கரனிக் அமிலத்தி லிருந்து பிரிந்து மருந்தின் முதல்நிலை வினை சிதை மாற்றப் பொருளுடன் சேர்கிறது. இந்த வினை, குளுக்கரனைல் டிரான்ஸ்ஃபரேஸ்கள் என்ற என்சைம்களின் துணையுடன் நடைபெறுகிறது. குளுக்கரனைடுகளுடன் இணைவுறும் வினைக்குச் சில எடுத்துக் காட்டுகள் :

முதல் நிலை வினை

பினோபார்பிட்டோன் ——————→ ஹைட்ராக்ஸி ஃபினோபார்பிட்டோன்

இரண்டாம் நிலை வினை

ஹைட்ராக்ஸிஃபினோபார்பிட்டோன் ——————→ ஹைட்ராக்ஸி ஃபினோபார்பிட்டோன் குளுக்கரனைடு

மேலும் மார்ஃபின், பாரா அமைனோ சலிசிலிக் அமிலம், குளோராம் ஃபெனிக்கால் முதலியவைகளும் குளுக்கரனிக் அமிலத்துடன் இணைவுறுகின்றன.

குளுக்கரனிக் அமிலத்துடன் இணைவுற்ற மருந்துகள் பித்த நீரில் சுரக்கப்பட்டு சிறுகுடலை அடைகின்றன. சிறுகுடலில் பீட்டா குளுக்கரானிடேஸ் என்ற என்சைமால் இவற்றின் ஹைட்ராக்ஸைல் தொகுதி சிதைக்கப்படக்கூடும்.

குளோராம்ஃபெனிக்காலும், ஃபினாப்தலினும் இவ்விதம் ஹைட்ராக்ஸைல் தொகுதிச் சிதைவுக்கு உட்படுகின்றன. இதனால் வெளியிடப்படும் இயக்கமுள்ள மருந்துகள் உள்ளுறிஞ்சப்பட்டு மறு இணைவுறுதலுக்காகக் (reconjugation) கல்லீரலுக்கு மீண்டும் எடுத்துச் செல்லப்படுகின்றன. இவ்வாறு இவை குடல்-கல்லீரல் இரத்தச் சுழற்சியில் (enterohepatic Circulation) பங்கேற்கின்றன.

2. சல்பேட் எஸ்டர்களுடன் இணைவுறுதல் (Sulphate Ester formation) : இவ்வினைகளில் கனிம (inorganic) சல்பேட் பகுதி, எஸ்டர்களுடன் சேர்கிறது. இதற்கு 3-ஃபாஸ்ஃபோ அடினோசின் 5-ஃபாஸ்ஃபோசல்ஃபேட் என்ற துணை என்சைம் உதவிபுரிகிறது.

ஆண்ட்ரோஸ்டிரோன், ஈஸ்ட்ரோன் போன்ற ஸ்டீராய்டு கள் மேற்கூறிய வினையால் இணைவுறுகின்றன.

3. மீதைல் தொகுதிச் சேர்ப்பு: முதல்,இரண்டாம் மற்றும் மூன்றாம் நிலை அமைன்கள் பெரும்பாலும் இவ்வினைமூலம்வளர் சிதை மாற்றம் அடைகின்றன. இவ்வினையில் 5 – அடினோசில் மெத்தியோனின் என்ற துணை என்சைம் மீதைல் தொகுதியைக் கொடுத்து உதவுகிறது. இவ்வினை மீதைல் ட்ரான்ஸ்ஃபெரேஸ் என்ற என்சைமால் நடத்திச் செல்லப்படுகிறது (இருவகையான மீதைல் ட்ரான்ஸ்ஃபெரேஸ் என்சைம்கள் உள்ளன. O-மீதைல் ட்ரான்ஸ்ஃபெரேஸ் மற்றும் N- மீதைல் ட்ரான்ஸ்ஃபெரேஸ்).

எடுத்துக்காட்டுகள் :

அ. கேட்டக்கால் அமைன்கள், O மீதைல் ட்ரான்ஸ்ஃ பெரேஸ் என்ற என்சைமால் தங்களது O-ஹைட்ராக்ஸைல் தொகுதியில் மீதைல் பகுதிச் சேர்ப்புக்கு உட்படுகின்றன.

ஆ. ஹிஸ்டமைன்N-மீதைல் ட்ரான்ஸ்ஃபெரேஸ் என்ற என்சைமால் இயக்கமற்ற 4-மீதைல் ஹிஸ்டமைனாக மாற்றப் படுகிறது.

4. அசிட்டைல் தொகுதிச் சேர்ப்பு: பெரும்பான்மையான மூன்றாம் நிலை அமைன்கள் அசிட்டைல் தொகுதி சேர்க்கப் படுவதன் மூலம் வளர்சிதை மாற்றம் அடைகின்றன. இந்த வினையை நடத்தும் என்சைம் அசிட்டைல் ட்ரான்ஸ்ஃபெரேஸ் ஆகும். துணை என்சைமான அசிட்டைல் கோ-என்சைம் A, அசிட்டைல் தொகுதியைத்தந்து உதவுகிறது.

எடுத்துக்காட்டுகள்:

சல்ஃபனமைடுகள் மற்றும் பாரா அமைனோ பென்ழாய்க் அமிலம் ஆகியவை அசிட்டைல் தொகுதிச் சேர்ப்பின் மூலம் வளர் சிதை மாற்றம் அடைகின்றன.

ஐசோனையாழிட், அசிட்டைல் ஐசோனையாழிட் ஆக மாற்றப்படுகிறது.

5. அமினோ அமிலங்களுடன் இணைவுறுதல்: கிளைசினும் (Glycine) குளுட்டமைனும் (Glutamine) அமிலங்களுடன் பெப்டைடு இணைவுறுதலுக்கு உட்படுகின்றன.

எடுத்துக்காட்டுகள்:

கிளைசின், சலிசிலிக் மற்றும் நிக்கோட்டினிக் அமிலங் களுடன் இணைவுறுகிறது.

சலிசிலிக் அமிலம் குளுட்டமைனுடனும் இணைவுறுகிறது. ஐசோனையாழிட் முதன்மையாக அசிட்டைல்தொகுதிச் சேர்ப்புக்கு உட்பட்டாலும் அதன் ஒரு பகுதி கிளைசினுடன் இணைவுறுகிறது.

சிறு நீரகங்களில் வளர்சிதை மாற்றம்: வைட்டமின் டி, கல்லீரல் மைக்ரோஸோம் என்சைம்களால் 25- ஹைட்ராக்ஸி வைட்டமின் டி ஆக மாற்றப்படுகிறது. பிறகு இது சிறுநீரகங்களில் 1,25-டைஹைட்ராக்ஸி வைட்டமின் டி என்ற அதி இயக்கமுள்ள வளர்சிதை மாற்றப்பொருளாக மாற்றப்படுகிறது

குடல் குடியிருப்பு நுண்ணுயிரிகளால் ஏற்படும் வளர் சிதை மாற்றம் (Gutmicroflora) குடல் குடியிருப்பு நுண்ணுயிரிகள் அனேக இணைவுற்றமருந்துகளிலிருந்து ஹைட்ராக்ஸைல் தொகுதியைச் சிதைக்கின்றன. (எ-டு) ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் பிலிருபின் (Bilirubin) எனும் பித்த நிறமியும் இவ்வாறே ஹைட்ராக்ஸைல் சிதைவுக்கு உட்படுகிறது. இவ்வாறு ஹைட்ராக்ஸைல் தொகுதியைச் சிதைப் பதன் மூலம், குடல் நுண்ணுயிரிகள் இவற்றின் குடல்-கல்லீரல்-இரத்தச் சுழற்சியை ஊக்குவிக்கின்றன.

குடல் சிலேட்டுமப் படலங்களில் வளர்சிதைமாற்றம்: குடல் சிலேட்டுமப் படலங்களில் ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ்கள், அமைனோ அமில டிகார்பாக்ஸிலேஸ்கள் மற்றும் சல்ஃபேட் இணை வுறுதலுக்கான என்சைம்கள் உள்ளன. இவை டைரமைன், L-டோப்பா ஐசோப்ரனலின் போன்ற ஒற்றை அமைன்களின் வளர்சிதை மாற்ற மாறுதல்களில் பங்கு பெறுகின்றன.

6. மருந்துகளின் இயக்கத்தையும் அவற்றின் அளவையும் பாதிக்கும் காரணிகள்

(Factors modifying action of drugs and their dosage)

மருந்துகளின் இயக்கம் எல்லோரிடத்திலும் ஒரே மாதிரி இருப்பதில்லை. அவரவர்களது வயது, நோய் நிலை, மருந்தினைச் செலுத்தும் முறை முதலிய அநேக காரணிகள் மருந்துகளின் இயக்கத்தையும் அளவையும் மாற்றியமைக்கின்றன. அக்காரணிகளைப் பற்றி இப்போது காண்போம்.

1. உடம்பு எடை : சிலர் மிகவும் ஒல்லியாகவோ, மிகவும் பருமனாகவோ இருப்பர். மருந்தின் அளவை இவர்களின் உடம்பின் எடையைப் பொறுத்து மாற்றிக் கொடுக்கவேண்டும்.

குழந்தைகட்குத் தரப்படும் மருந்தின் அளவு அவர்களின் எடையைப் பொறுத்துத்தரப்படுகிறது. கீழ்க்காணும் சூத்திரத்தைக்கொண்டு குழந்தைகட்குத் தரப்படும் மருந்தின் அளவைக் கணக்கிடலாம்.

கிளார்க்கின் சூத்திரம் : (Clarke' s formula)

$$\text{குழந்தையின் மருந்தளவு} = \frac{\text{குழந்தையின் எடை (பவுண்டுகளில்)}}{150} \times \text{வயது வந்தோர்க்குரிய அளவு}$$

2. வயது : பிறந்த குழந்தைகள் குறைந்த அளவு முதல் ஒரு மாதத்திற்குக் குளாமாருலர் வடிகட்டும் திறனையும் சிறுநீரகத்திற்குப் ப்ளாஸ்மா பாயும் அளவையும் குறைவாகப் பெற்

றுள்ளன; மேலும் வளர்சிதை மாற்றத்திற்கு உதவும் என்சைம்களின் அளவும் குறைவாகவே உள்ளன. எனவே, பிறந்த குழந்தைகள் வைட்டமின் கே, சல்ஃபனமைடு, பார்பிச்சுரேட், மார்ஃபின் முதலிய மருந்துகளை இயல்பான நேரத்தில் வெளியேற்றத் தவறுகின்றன. குளோராம்ஃபெனிக்காலைப் பிறந்த குழந்தைகள் முழுமையாக வளர்சிதை மாற்றம் செய்ய முடியாததாலும் முழுமையாக வெளியேற்ற முடியாததாலும் குருதிக்குழாய் நிலைகுலைவு ஏற்பட்டு மரணம் ஏற்படக்கூடும்.

சற்று வயதான குழந்தைகளைவிடப் பிறந்த குழந்தைகளில் ப்ளாஸ்மா புரத அளவு குறைவாக உள்ளதால் மருந்துகளின் பிணையும் திறனும் குறைவாக உள்ளது. எனவே, புரதத்துடன் பிணையாத மருந்து அதிக அளவில் இருப்பதால் நச்சுத்தன்மை ஏற்படும் வாய்ப்புகள் அதிகம்.

சற்று வயதான குழந்தைகட்கு வயதானவர்களைவிட டிஜிடாலிஸ், அட்ரோப்பின், இவற்றைத் தாங்கும் திறன் அதிகமாக உள்ளது.

கீழ்க்காணும் சூத்திரத்தைக்கொண்டு குழந்தைகட்கு அவற்றின் வயதுக்கேற்றவாறு மருந்தின் அளவைக் கணக்கிடலாம்.

யங்கின் சூத்திரம் (Young's formula) :

$$\text{குழந்தையின் மருந்தளவு} = \frac{\text{குழந்தையின் வயது}}{\text{குழந்தையின்வயது} + 12} \times \text{வயது வந்தோர்க்குரிய அளவு}$$

வயதானவர்கள் : இவர்களிடத்தில் குளாமருளஸ் வடிகட்டும் திறன் மற்றும் சிறுநீரக நுண்குழல் இயக்கம், கல்லீரல் வளர்சிதை மாற்றம், முக்கிய உறுப்புகளுக்குச் செல்லும் இரத்த ஓட்டம் இவை குறைவதன் காரணமாக, சிகிச்சை அளவில் தரப்படும் மருந்துகூட மிகையான விளைவுகளை ஏற்படுத்தக் கூடும்.

குளாமருளஸ் வடிகட்டும் திறன், 50 வயதுக்குப் பிறகு சிறிது சிறிதாகக் குறைந்து வருகிறது. அறுபத்தைந்து வயதுக்கு மேற்படும்போது இத்திறன் சுமார் 30% குறைந்துவிடுகிறது. எனவே மருந்துகளின் வெளியேற்றமும் தாமதப்படலாம். வயதானவர்களிடத்தில் கிரியேட்டினின் உற்பத்திக் குறைவாக இருக்கக் கூடும் எனவே சில சமயங்களில் ப்ளாஸ்மா கிரியேட்டினின் அளவு

இயல்பாக இருந்தாலும் கூட வயதானவர்களிடத்தில் டிகாக்ஸின் ஜெண்ட்டாமைசின் ஆகிய மருந்துகளின் அரைவாழ்வு அதிகரிப்பதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர்.

3. மருந்தினைச் செலுத்தும் முறை: மக்னீசியம் சல்ஃபேட் உப்பை வாய்மூலம் கொடுத்தால் பேதியையுண்டாக்குகிறது. தசை அல்லது சிரைவழியாகச் சிறு அளவில் செலுத்தினால்கூட இது இரத்தக் குறையழுத்தத்தை உண்டாக்குகிறது. மேலும் மைய நரம்பு மண்டலத்தையும் ஒடுக்குகிறது.

ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசின், தசைமூலம் செலுத்தும்போது காச நோய் எதிர் மருந்தாகப் பயன்படுகிறது. இதனை வாய்மூலம் கொடுக்கும்போது பேதியை உண்டாக்கும் கிருமிகளைக் குடலில் அழிக்கிறது.

4. நோய் நிலைகள்: மருந்தை வளர்சிதை மாற்றம் அடையச் செய்யும் மற்றும் வெளியேற்றும் உறுப்புகள் நோயுற்றிருந்தால் மருந்தின் அளவைக் குறைத்துத் தரவேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக, மார்ஃபின் முதன்மையாகக் கல்லீரலில் வளர்சிதை மாற்றம் அடைவதால், கல்லீரல் நோய் உள்ளவர்கட்கு இதன் அளவைக் குறைத்துத் தரவேண்டும். சிறுநீரகச் செயல் திறன் குன்றியவர்கட்கு ஜெண்ட்டாமைசின் அளவைக் குறைத்துத்தரவேண்டும். இல்லாவிடில் இது சிறுநீரகத்தை மேலும் சிதைவுறுத்தும். உடலின் வெப்பநிலை உயர்ந்திருக்கும்போதுதான், ஆஸ்பிரின் உடல் வெப்பநிலையைக் குறைக்கிறது.

5. ஊட்டநிலை (Nutritional status):

குருதியில் புரதச்சத்துக் குறைவாக இருப்பவர்களிடத்தில் மிகுந்த புரதப்பிணைப்பை உடைய மருந்துகளைச் சிகிச்சை அளவில் கொடுத்தாலேகூட அவை நச்சுத்தன்மையை ஏற்படுத்தக் கூடும். ஏனெனில் மருந்தின் புரதப்பிணைப்பு குறைவாக இருப்பதால் தனித்த மருந்து நிறைய அளவில் குருதியில்சேர்கிறது

6 தாங்கு திறன்(Tolerance):

ஒரு மருந்தைத் தொடர்ந்து பலநாள்கள் கொடுத்துவரும்போது அதன் இயக்கம் குறையத் தொடங்கக் கூடும். இதனைத் தாங்குதிறன் என்கிறோம். ஆரம்பத்தில் உண்டான இயக்க அள கிடைக்க வேண்டுமானால் மருந்தின் அளவை உயர்த்திக்கொடுக் வேண்டும்,

குறுதாங்குதிறன் (Tachyphylaxis):

விலங்குகளிலும் பிரித்தெடுக்கப்பட்ட திசுக்களிலும் மருந்தை அடுத்தடுத்துத் தரும்போது சில நிமிடங்களில் அல்லது சில மணிநேரங்களில் தாங்குதிறன் ஏற்படக்கூடும். இது குறுதாங்கு திறன் என அழைக்கப்படுகிறது.

(எ-டு): எஃபெட்ரினைச் சில நிமிடங்களில் அடுத்தடுத்துச் செலுத்தும் போது இது ஏற்படுத்தும் இரத்த அழுத்தத்திற்குத் தாங்குதிறன் ஏற்படுகிறது.

சிற்றினத் தாங்குதிறன் (Species tolerance):

சில சிற்றினங்கள் சில மருந்துகளின் இயக்கத்திற்கு எதிர்ப் புணர்ச்சி காட்டுகின்றன. (எ-டு) முயல்களில் அட்ரோப்பின் அவ்வளவாக விளைவுகளை ஏற்படுத்துவதில்லை.

இனதாங்குதிறன் (Racial tolerance)

சில இனத்தைச் சேர்ந்தவர்கள் சில மருந்துகட்குத் தாங்கு திறனை வெளிப்படுத்துகின்றனர். சீனர்கள் விளக்கெண்ணெயின் பேதி உண்டாக்கும் இயக்கத்துக்குத் தாங்குதிறன் உடையவர்களாக இருப்பதாகச் சொல்லப்படுகிறது.

குறுக்கு – தாங்குதிறன் (Cross-tolerance):

ஒருவர் ஒரு மருந்துக்குத் தாங்குதிறன் உடையவராக இருந்தால் அவர் அதேபோன்ற வேதியியல் அமைப்புடைய அல்லது அதேபோன்ற மருந்தியல் இயக்கமுடைய வேறு ஒரு மருந்துக்குத் தாங்குதிறன் உடையவராக இருக்கக்கூடும்.

(எ-டு):

1. ஆல்கஹால் அருந்துபவர் ஈதருக்குத் தாங்குதிறன் உடையவராக இருக்கக்கூடும்.
2. மார்ஃபினுக்கு அடிமையானவர்கள் பெத்தடினுக்குத் தாங்குதிறன் உடையவராக இருக்கக்கூடும்.

பகுதித் தாங்குதிறன் (Partial tolerance):

ஒரு மருந்தின் ஒரு சில இயக்கங்களுக்கு மட்டுமே தாங்கு திறன் ஏற்படக்கூடும். இதுவே பகுதித்தாங்குதிறன் என அழைக்கப்படுகிறது. (எ-டு): ஒருவர் மார்ஃபினைத் தொடர்ந்து உட்கொண்

டால் அதன் வலி நீக்கும் இயக்கத்துக்கும் மூர்ச்சை ஒடுக்கும் இயக்கத்துக்கும் மட்டுமே தாங்குதிறன் உடையவராக இருக்கக் கூடும். மார்ஃபினின் மலச்சிக்கல் ஏற்படுத்தும் இயக்கம், கண்பாவையைக் குறுகச்செய்யும் இயக்கம் ஆகியவற்றுக்குத் தாங்குதிறன் ஏற்படாமலிருக்கக்கூடும்.

தாங்குதிறன் எவ்வாறு ஏற்படுகிறது என்பதைப் பற்றி ஓரளவே அறியப்பட்டுள்ளது. மருந்துகளின் வளர்சிதை மாற்றத்தைத் தூண்டும் கல்லீரல் மைக்ரோஸோம் என்சைம்களின் அதிக உற்பத்தியாலோ மருந்துகளின் உள்ளுறிஞ்சல் குறைந்து விடுவதாலோ தாங்குதிறன் ஏற்படக்கூடும். இது போலி தாங்கு திறன் (Pseudo-tolerance) என அழைக்கப்படுகிறது.

அசல் தாங்கு திறன்: ஏற்பிகள் அல்லது செல்கள் மருந்துகளின் தொடர்ந்த ஆதிக்கத்திற்குத் தங்களை உட்படுத்திக் கொள்வதன்மூலம் அவற்றுக்கேற்றவாறு தங்களை மாற்றியமைத்துக் கொள்வதால் அசல் தாங்குதிறன் ஏற்படுகிறது. இதனைச் செல் அல்லது மருந்தியக்கத் தாங்குதிறன் (Cellular or pharmacodynamic tolerance) என்றும் அழைக்கலாம்.

கீழ்க்காணும் விதங்களில் தாங்குதிறன் ஏற்படலாம் எனக் கருதப்படுகிறது:

1, திசுக்கள் மருந்துகட்குத் தங்களைப் பழக்கப்படுத்திக் கொள்வதன் மூலம் வினைபுரியத் தேவையான தூண்டல் அளவை உயர்த்தக்கூடும்,

2. மருந்துகள், சிலேட்டுமப் படலங்களில் அழிவுறு விளைவுகளை ஏற்படுத்துவதால் குறைவாக உள்ளுறிஞ்சல் ஏற்படக்கூடும். நெடுநாள் குடிகாரர்கள் அதிக அளவு ஆல்கஹாலை அருந்தினாலும்கூட அவர்கட்கு நச்சுத்தன்மை ஏற்படாமல் இருக்கக்கூடும். ஆல்கஹாலால் ஏற்படும் நீடித்த இரைப்பை அழற்சியின் (Chronic gastritis) காரணமாக ஆல்கஹாலின் உள்ளுறிஞ்சல் தாமதப்படுவதால் இவ்வாறு நச்சுத்தன்மை உண்டாகாமல் போகலாம். (போலித் தாங்குதிறனுக்கு இதனை எடுத்துக்காட்டாகக் கூறலாம்.)

3. மருந்து மிக விரைவாக வளர்சிதை மாற்றம் அடைவதாலும் தாங்குதிறன் ஏற்படக்கூடும். (எ-டு): ஃபினோபார்பிட்டோனைத் தொடர்ந்து உட்கொள்வதால் இம்மருந்து கல்லீரல் மைக்ரோஸோம் என்சைம்களைத் தூண்டுவதன் மூலம் தன் வளர்சிதை மாற்றத்தைத் தானே விரைவுபடுத்துகிறது.

4. மறைமுகமாக இயங்கும் சில மருந்துகட்கு அவற்றின் மறைமுக இயக்கம் குறைந்து விடுவதால் தாங்குதிறன் ஏற்படக் கூடும். டைரமைன், எஃபெட்ரின் போன்றவை உடலில் உள்ள அட்ரினலின், நார்அட்ரினலின் ஆகிய அமைன்களை அவற்றின் சேமிப்புக் கிடங்கிலிருந்து (store) வெளியேற்றுவதன் மூலம் இரத்தஅழுத்தத்தை உயர்த்துகின்றன. ஆனால் மீண்டும் மீண்டும் இம்மருந்துகளைச் செலுத்தினால் சேமிப்புக்கிடங்கு காலியாகி விடுவதால் இரத்த அழுத்தமானது ஆரம்பத்தில் உயர்ந்த அளவுக்குப் பின்னால் உயர்வதில்லை.

5. இன்சுலின், அட்ரினோகார்ட்டிக்கோட்ராஃபிக் ஹார் மோன் (ACTH) பேராதைராய்டு ஹார்மோன் (PTH) போன்ற சில பாலிபெப்டைடு மற்றும் புரத ஹார்மோன்கள், நடுநிலை யாக்கும் எதிர்பொருள்களைத் (Neutralising antibodies) தோற்று விப்பதன்மூலம் தாங்குதிறனை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

6. சேர்க்கை இயக்க விளைவு (Synergism):

ஒரே மாதிரியான இயங்கும் புரியக்கூடிய இரண்டு மருந்துகளைச் சேர்த்துக் கொடுக்கும்போது கூட்டு விளைவு அல்லது மிகையான விளைவு ஏற்படுகிறது. இது சேர்க்கை இயக்க விளைவு எனப்படுகிறது. இதனை இருவகைப்படுத்த லாம்.

(i) கூட்டு இயக்க விளைவு (Summation):

ஒரே மாதிரியான இயக்கமுடைய இரு மருந்துகளைச் சேர்த்துச் செலுத்தும்போது கிடைக்கும் விளைவு அவற்றைத் தனித்தனியாகச் செலுத்தும்போது ஏற்படும் விளைவுகளின் கூட்டலுக்குச் சமமாக இருப்பதைக் கூட்டு இயக்க விளைவு என அழைக்கிறோம். இதனை எளிதாக $1+1=2$ எனப் புரிந்து கொள்ளலாம்.

எ-டு: ஹிஸ்டமைனும் அசிட்டைல் கோலினும் நாயின் மீது சிரை வழியாகச் செலுத்தப்படும்போது அதன் இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்கின்றன. இவை இரண்டும் வெவ்வேறு ஏற்பிகளில் இயங்குகின்றன. இவ்விரு மருந்துகளையும் சேர்த்துச் செலுத்தினால் ஏற்படும் இரத்த அழுத்தக்குறைவு இவற்றைத் தனித்தனியாகச் செலுத்தியபோது ஏற்படும் இரத்த அழுத்தக் குறைவின் கூட்டல் அளவுக்குச் சமம்.

(ii) கூட்டு இயக்க மிகை விளைவு (Potentiation):

மருந்துகள் சேர்ந்து இயங்கும்போது ஒரு மருந்தானது மற்றொரு மருந்தின் இயக்கத்தை அதிகரித்து மிகையான விளைவை உண்டாக்கக்கூடும். இதுவே கூட்டு இயக்க மிகை விளைவு என அழைக்கப்படுகிறது. இதனை எளிதாக $1+1>2$ என்று புரிந்துகொள்ளலாம்.

கரிம பாதரசங்கள், (Organic mercurials) சிறுநீர்ப் பெருக்கிகளாகும். இவற்றுடன் அம்மோனியம் குளோரைடைச் சேர்த்துத் தருவதால் கிடைக்கும் சிறுநீர்ப் பெருக்கம், இவற்றைத் தனித்தனியே கொடுப்பதால் கிடைக்கும் சிறுநீர்ப்பெருக்கத்தின் மொத்த அளவைவிட அதிகமாக உள்ளது. இங்கு அம்மோனியம் குளோரைடு சிறுநீரில் ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவை மாற்றியமைத்துச் சிறுநீரை அமிலத்தன்மையுடையதாக ஆக்குவதன் மூலம் கரிமப் பாதரசங்கள் அயனிகளாகப் பிரிய ஏற்ற சூழ்நிலையை உருவாக்குகின்றது. இவ்வாறு அம்மோனியம் குளோரைடு கரிம பாதரசச் சிறுநீர்ப்பெருக்கிகளின் இயக்கத்தை அதிகரிக்கச் செய்கிறது.

ஒரு மருந்து இன்னொரு மருந்தின் சிதைவைத் தடுப்பதன் மூலம் கூட்டு இயக்க மிகை விளைவை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

(எ-டு): எசரின், கோலினெஸ்ட்டரேஸ் என்ற என்சைமை ஒடுக்குவதன் மூலம் அசிட்டைல் கோலினின் இயக்கத்தை அதிகரிக்கச் செய்கிறது.

மேலும் ஒரு மருந்து மற்றொரு மருந்தின் சேமிப்பு அல்லது மறுஉள் எடுப்பைத் (re-uptake) தடுப்பதன் மூலம் கூட்டு இயக்க மிகை விளைவை ஏற்படுத்தக் கூடும். எடுத்துக்காட்டாகக் கோக்கேய்னைச் சொல்லலாம். இது அட்ரினலினின் மறுஉள் எடுப்பை ஒடுக்குவதன் மூலம் அட்ரினலினின் அளவை ஏற்பிகளில் அதிகம் கிடைக்கும்படிச் செய்து அதன் இயக்கத்தை அதிகரிக்கிறது.

7. எதிர் இயக்கம் (Antagonism):

இரு மருந்துகளைச் சேர்த்துக் கொடுக்கும்போது ஒரு மருந்தானது மற்றமருந்தின் இயக்கத்தைக் குறைக்கும் செயல் எதிர் இயக்கம் ஆகும். இதனைநான்கு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்,

(1) மருந்தியல் (Pharmacological) எதிர் இயக்கம்:

இவ்வகை வினையில் ஏற்பித் தூண்டிகளின் இயக்கம் தடுப்பான்கள் (Antagonist). ஏற்பித்தூண்டிகள் (Agonists), ஏற்பிகளில் சேர்வதைத் தடுக்கின்றன.ஏற்பித்தூண்டிகள் என்பவை, ஏற்பிகளில் சேர்த்து வினையை உண்டாக்குபவை ஆகும். ஏற்பித் தூண்டிகளில் இயக்கம் தடுப்பான்களும் ஏற்பிகளில் சேர்கின்றன. ஆனால்,இவற்றிற்கு வினையை உண்டாக்கும் தன்மை கிடையாது. இவை ஏற்பிகளை அடைத்துக் கொள்வதன் மூலம், ஏற்பித்தூண்டிகள் இயங்காதவாறு செய்கின்றன. மருந்தியல் எதிர் இயக்கத்தைக் கீழ்க்கண்டவாறு மேலும் இருவகைப்படுத்தலாம்.

போட்டியிடக்கூடிய அல்லது மாற்றியமைக்கக்கூடிய எதிர் இயக்கம் (Competitive or reversible antagonism): இவ்வகை வினையில் ஏற்பித்தூண்டிகளின் அளவை அதிகரிப்பதன் மூலம் ஏற்பித்தூண்டிகளின் இயக்கம் தடுப்பான்களின் இயக்கத்தை எதிர்க்க முடியும்.

எடுத்துக்காட்டுகள் :

	ஏற்பித் தூண்டிகள்	ஏற்பித் தூண்டிகளின் இயக்கும் தடுப்பான்கள்	இவைசேரும் ஏற்பிகள்
1.	அசிட்டைல் கோலின்	d-டியுபோகுய் ரேரின்	இயக்குதசையில் உள்ள நிக்கோட்டினிக் ஏற்பிகள்
2.	அசிட்டைல் கோலின்	அட்ரோப்பின்	இயங்குதசையில் உள்ள மஸ்கரனிக் ஏற்பிகள்
3.	ஹிஸ்டமைன்	மெப்பைரமைன்	ஹிஸ்டமைன் ஏற்பிகள்
4.	பரிவுமண்டல அமைன்கள்	புரோப்ரனலால்	பீட்டா ஏற்பிகள்

போட்டியிட முடியாத அல்லது மாற்றியமைக்க முடியாத எதிர் இயக்கம் (Irreversible or non-competitive antagonism): இவ்வகை வினையில் ஏற்பித் தூண்டிகளின் இயக்கம் தடுப்பான்கள், ஏற்பிகளில் வலுவாக இணைந்துவிடுவதால், ஏற்பித்தூண்டிகளின் அளவை எவ்வளவு அதிகரித்தாலும் ஏற்பித் தூண்டிகளின் இயக்கம் உண்டாவதில்லை.

(எ-டு): அட்ரினலின் ஆல்ஃபாஏற்பிகளில் இயங்கிக் குருதிக் குழாய்களைச் சுருக்குகிறது. ஆல்ஃபா ஏற்பி அடைப்பானான டைபென்ஸைலின் (ஃபினாக்ஸிபென்ஜமைன்) குருதிக் குழாய்களை விரிவாக்குகிறது. டைபென்ஸைலினைக் கொடுத்த பிறகு அட்ரினலினின் அளவை அதிகப்படுத்தினாலும் குருதிக்குழாய்ச் சுருக்கம் ஏற்படுவதில்லை.

(ii) இயங்கியல் எதிர் இயக்கம் (Physiological antagonism):

இது எதிரான உடல் இயங்குஇயல் வினைகள் உடைய இரண்டு ஏற்பித் தூண்டிகளிடையே ஏற்படுகிறது. எடுத்துக் காட்டாக ஹிஸ்டமைன், அட்ரினலின் இவற்றின் எதிர் இயக்கத் தைக் கூறலாம். ஹிஸ்டமைன், ஹிஸ்டமைன் $_1$ ஏற்பிகளில் இயங்கி மூச்சுக் குழாயைச் சுருக்குகிறது ஆனால், அட்ரினலின் பீட்டா ஏற்பிகளில் இயங்கி மூச்சுக் குழாயை விரிவடையச் செய்கிறது.

பிற எடுத்துக்காட்டுகள் :

பேரியம் குளோரைடு உணவுப்பாதைத் தசைகளைச் சுருக்கு கிறது. பப்பாவரின் உணவுப் பாதைத் தசைகளைத் தளர்த்து கிறது.

பிக்ரோடாக்ஸின் மூச்சு மண்டலத்தைத் தூண்டுகிறது. இது பார்பிச்சுரேட்களின் மூச்சு மண்டலத்தை ஒடுக்கும் இயக்கத்தை எதிர்க்கிறது. ஓர் அமிலம், காரத்தால் நடுநிலையாக்கப்படுவது போல இத்தகைய எதிர் இயக்க வினையில் ஒரு மருந்து இன்னொரு மருந்தை நடுநிலையாக்குவதில்லை. இரண்டு மருந்து களின் தனித்தன்மையான இயக்கங்கள் (அவற்றின் நச்சுத்தன்மை யுட்பட) இருந்து வருகின்றன. எனவே, பார்பிச்சுரேட்களை அதிக மாக உட்கொண்ட ஒருவருக்கு நச்சுத்தன்மை விளைவிக்கக்கூடிய அளவு பிக்ரோடாக்ஸினைச் செலுத்தினால் அவருக்குப் பிண்டோ ராக்ஸினால் மரணம் ஏற்படக்கூடும். இந்த அடிப்படை மருந்தியல் தத்துவத்தை நடைமுறையில் சிகிச்சை அளிக்கும்போது நினைவில் கொள்வது சில சீர்கேடான விளைவுகளைத் தவிர்க்க உதவும்.

(iii) வேதியியல் எதிர் இயக்கம் (Chemical antagonism) :

இது மருந்துகளிடையே ஏற்படும் வேதியியல் வினையாகும்.

எடுத்துக்காட்டுகள் :

(1) அபினி (Opium) உட்கொண்டால் ஏற்படும் நச்சுத் தன்மைக்குப் பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட் கரைசலை இரப்பை யில் செலுத்திக் கழுவுவதன் (Stomach wash) மூலம் சிகிச்சை

தரப்படுகிறது. இதன் மூலம் அபினியிலுள்ள மார்ஃபின் செயலற்ற பொருளாக ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைந்து விடுகிறது.

(2) சயனைடினால் ஏற்படும் நச்சுத்தன்மையைச் சோடியம் தயோசல்ஃபேட் கொண்டு குறைக்கலாம். சோடியம் தயோ சல்ஃபேட், சயனைடு மருந்தைத் தயோசயனேட் எனும் நச்சுக் குறைந்த பொருளாக மாற்றுகிறது.

(3) இரைப்பை அமில அதிசுரப்பை, மிதமான காரத் தன்மையுடைய மருந்துகள் (சோடியம் பைகார்பனேட், அலுமினியம் ஹைட்ராக்ஸைடு முதலியவை) அமிலத்தன்மையைக் குறைத்து நடுநிலையாக்குகின்றன.

(4) ஹெப்பரின் வலுவான அமிலத்தன்மை வாய்ந்த சர்க்கரை சேர்ந்த கூட்டுப்பொருளாகும். புரோட்டமைன் காரத் தன்மை வாய்ந்ததாகும். இது ஹெப்பரினை நடுநிலையாக்கு வதன்மூலம் அதன் இயக்கத்தைக் குறைக்கிறது.

8. பாரம்பரியக் காரணிகள் (Genetic factors):

இவை எவ்வாறு மருந்துகளின் இயக்கத்தைப் பாதிக்கின்றன என்பது பற்றிப் பாரம்பரிய மருந்தியல் அத்தியாயம் 7-இல் விரிவாகக் கூறப்பட்டுள்ளது.

9. பாலினம் (Sex) :

விலங்குச் சோதனைகளில் சில மருந்துகளின் வளர்சிதை மாற்றம், ஆண், பெண் இனங்களில் மாறுபடுவதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர். ஆயினும் மனிதர்களிடத்தில் பாலினவேறுபாடு, மருந்துகளின் இயக்கத்தைக் குறிப்பிட்டுச் சொல்லும் அளவில் பாதிப்பதாகத் தெரியவில்லை. எனினும் இதனைப்பற்றி இன்னும் நன்கு ஆராய்ச்சி செய்யப்படவேண்டும்.

சில மருந்துகள் (எடுத்துக்காட்டாக- ஆல்கஹால்) கொழுப்புத்திசுக்களில் பொறுமையாக நுழைகின்றன. பெண்களிடத்தில் கொழுப்புத்திசுக்கள் அதிகமாக இருப்பதால் ஆல்கஹாலின் இரத்த அளவு ஆண்களைவிடப் பெண்களிடம் அதிகமாக இருக்கக் கூடும்.

பெண்கட்குக் கருக்காலத்தில் மருந்துகளை மிகுந்த எச்சரிக்கையுடன் தரவேண்டும். கருஊனம் ஏற்படுத்தும் மருந்துகளைத் தவிர்க்கவேண்டும். மேலும் குய்னின், மற்றும் பேதி மருந்துகளைக் கருக்காலத்தில் கொடுத்தால் கருச்சிதைவு ஏற்படும் அபாயம் உள்ளது.

7. பாரம்பரிய மருந்தியல்
(Pharmacogenetics)

பாரம்பரியக் காரணிகள், மருந்துகளின் உள்ளுறிஞ்சல், வளர்சிதை மாற்றம் மற்றும் வெளியேற்றம் இவற்றைப் பாதிக்கக் கூடும். மேலும், நோயாளியிடம் சில பரம்பரை வளர்சிதை மாற்ற நோய்கள் இருந்தால் அவையும் சில மருந்துகளை உட்கொள்ளும் போது வேண்டாத விளைவுகளை உண்டாக்கக்கூடும்.

மருந்துகளின் வளர்சிதை மாற்றத்தில் பாரம்பரியக் காரணிகளின் பங்கு:

மருந்துகளின் வளர்சிதை மாற்றம், அசிட்டைல் தொகுதிச் சேர்ப்பு, ஹைட்ராக்ஸைல் தொகுதி நீக்கம், ஹைட்ராக்ஸைல் தொகுதிச் சேர்ப்பு முதலிய என்சைம்கள் சார்ந்த வினைகளால் ஏற்படுகிறது. இந்த என்சைம்களில் இயல்புக்குமாறான அமிசங்கள் எவையேனும் இருப்பின், அவை மருந்துகளின் வளர்சிதை மாற்றத்தில் மாறுபாடுகளை ஏற்படுத்துகின்றன.

1. சக்ஸினைல் மூச்சு நிறுத்தம் (Succinyl apnoea):

சக்ஸினைல் கோலின் ஒரு குறு இயங்கும் இயக்குதசைத் தளர்த்தியாகும் இது பொதுவாகக் கோலினெஸ்ட்டரேஸ் என்ற என்சைமினால் ஹைட்ராக்ஸைல் தொகுதி நீக்கப்பட்டுச் சிதைக்கப் படுகிறது. சிலரிடத்தில் இந்த என்சைம் பல விதங்களில் மாறு பட்டுக் காணப்படுகிறது. சக்ஸினைல் கோலினைச் சிரைவழியாகச் செலுத்தினால் இது தசைத் தளர்வை 3-4 நிமிடங்களுக்குமட்டுமே ஏற்படுத்துகிறது. ஆனால், இயல்பற்ற வகை கோலினெஸ்ட்டரேஸ் (atypical cholinesterase)என்சைம் உடையவர்களிடத்தில் தசை கள் செயலிழப்பு 3-4மணி நேரங்கட்கு நீடிக்கிறது. இதனால் மூச்சுத் தசைகளும் செயலிழந்து மூச்சு நிறுத்தம் ஏற்படக்கூடும். எனவே, இந்நிலையில் செயற்கைமுறை மூச்சுச் சாதனங்களைக்-கொண்டு மூச்சை ஏற்படுத்தாவிட்டால் மரணம் ஏற்படக்கூடிய அபாயம் உள்ளது

மேற்கூறிய சக்ஸினைல் மூச்சு நிறுத்தம், 3000 பேர்களில் ஒருவருக்கு என்ற விகிதத்தில் ஏற்படுகிறது.

2. அசிட்டைலேற்றம் (Acetylation):

சில மருந்துகளின் அசிட்டைல் தொகுதிச் சேர்ப்பு சிலரிடத்தில் பொறுமையாகவும் சிலரிடத்தில் விரைவாகவும் நடைபெறுகிறது. இதனால் மருந்துகளின் இயக்க நேரம் மாறுபட்டு அவற்றின் நச்சுத்தன்மை அதிகரிக்கக்கூடும்.

ஐசோனையாழிட் (Isoniazid) பொறுமையாக அசிட்டைல் சேர்ப்பு நடைபெறுபவர்களிடத்தில் (Slow-acetylators), இம் மருந்து நச்சுத்தன்மையை ஏற்படுத்தக்கூடும். ஐசோனையாழிட் பொறுமையாக அசிட்டைல் சேர்ப்பு நடைபெறுபவர்களிடத்தில் இதன் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு, இம்மருந்து விரைவாக அசிட்டைல் சேர்ப்பு நடைபெறுபவர்களிடத்தில் (rapid acetylators) உள்ள தைப்போல் மூன்று மடங்கு அதிகமாக உள்ளது.

ஹைட்ரலழின், சல்ஃபனமைடுகள், ஃபெனல்ழின் ஆகியவையும் இவ்வாறே அசிட்டைல் தொகுதிச் சேர்ப்பில் மாறுபட்டுக் காணப்படுகின்றன.

மருந்துகளின் இயக்கத்தை மாற்றியமைக்கும் பாரம்பரியக் காரணிகள் (Genetic factors): மருந்துகளின் இயக்கம் முக்கியமாக மூன்று காரணிகளால் மாற்றியமைக்கப்படலாம்.

1 உடற்கூறு அமைப்பில் மரபுரிமையாக ஏற்படும் மாற்றங்கள் (Inherited anatomical differences in the body).

2 மரபுரிமையாக ஏற்படும் மருந்து இயக்க எதிர்ப்புணர்ச்சி (Inherited resistance to the action of drugs).

3 பாரம்பரிய மாறுபாடுகள் (Genetic abnormalities).

உடற்கூறு அமைப்பில் மரபுரிமையாக ஏற்படும் மாற்றங்கள்: இதற்கு நல்ல எடுத்துக்காட்டாக, மகாதமனிக் கீழ்த்தசைக் குறுகல் நோயில் (Muscular subaortic stenosis) டிஜிடாலிஸ்கள் ஏற்படுத்தும் முரண்பாடான விளைவுகளைக் கூறலாம். இப் பரம்பரை நோயில் மகாதமனியின் தடுக்கிதழின் (வால்வின்) உடனடியாகக் கீழ் உள்ள இட வெண்ட்ரிக்கிள் தசை, அளவில் பெருக்கமடைகிறது (Hypertrophy). இது இட வெண்ட்ரிக்கிளிலிருந்து இரத்த ஓட்ட வெளியேற்றத்தைத் தடை செய்கிறது.

ஒரு மிதமான அளவு இதயப் பெருக்கம், தசைக் குறுகலை ஈடு செய்து நோய் நிலையை முன்னேற்றமடையச் செய்கிறது. இந்த இதயப் பெருக்கத்தினால் ஏற்படும் இதயச் செயலிழப்புக்கு டிஜிடாலிஸைக்கொண்டு விரைவாகச் சிகிச்சை செய்தால், டிஜிடாலிஸினால் ஏற்படும் இதய அளவின் சுருக்கம், தசைக் குறுகலை அதிகரித்து, நோய் நிலைமையை முன்பைவிடச் சீர் குலைத்து விடும்.

பிறவியிலேயே குறுகிய கோண முன் கண்ணறை (Congenital narrow angle anterior chamber) உடையவர்களிடத்தில் அட்ரோப்பின் மருந்தைக் கண்ணில் செலுத்தினால் இது குளுக்கோமா (Glaucoma) என்ற கண் உள் அழுத்த மிகுநோயை தோற்றுவிக்கக் கூடும்.

இதேபோன்று ஒரு சிலரிடத்தில் ஸ்டீராய்டு மருந்துகளைக் கண்களில் செலுத்தினால், இவை கண் உள்அழுத்தத்தை அதிகரிக்கின்றன. இவ்விளைவு மங்கியிருக்கும் தன்மையுடைய (recessive) பாரம்பரியப்பண்பு காரணமாக ஏற்படுவதாகக் கருதப்படுகிறது.

மரபுரிமையாக ஏற்படும் மருந்து எதிர்ப்புணர்ச்சி: ஒரு சிலர் வார்ஃபரின், குமாரின் போன்ற இரத்த உறைவு எதிர் மருந்துகட்கு எதிர்ப்புணர்ச்சியை வெளிப்படுத்துகின்றனர். இயல்பாகக் கொடுக்கப்படும் மருந்துகளின் அளவைவிட இவர்கட்கு 20 மடங்கு அதிக அளவில் இம்மருந்துகள் தேவைப்படுகின்றன. மேலும் இவர்கள் வைட்டமின் 'கே'யின் விளைவுகட்குக் கூருணர்ச்சியுடையவர்களாக உள்ளனர். இத்தகைய விளைவுகள் மங்கியிருக்கும் தன்மையுடைய மரபுரிமையின் காரணமாக ஏற்படுகின்றன.

பாரம்பரிய மாறுபாடுகள்: ஒரு சிலரிடத்தில் பாரம்பரிய மாறுபாடுகள் காரணமாக, மருந்துகளைச் செலுத்தும்போது அவை இயல்புக்கு மாறான வினைகளைப் புரிகின்றன. (எ-டு): ஹலோத்தேன் போன்ற பொது உணர்விழப்பு மருந்துகள் ஒரு சிலரிடத்தில் கடும் மிகு வெப்பநிலையை (Malignant hyperpyrexia) ஏற்படுத்துகின்றன. இவ்விளைவு கடும் தசையிறுக்கத்தை ஏற்படுத்தி மரணத்தை ஏற்படுத்தக்கூடும். நற்பேறாக (அதிர்ஷ்டவசமாக) இவ்விளைவு மிக அரிதாகவே ஏற்படுகிறது.

மருந்துகளின் வினையை மாற்றியமைக்கும் பரம்பரை வளர் சிதைமாற்ற நோய்கள் (Hereditary metabolic disorders modi-fying drug response):

1. குளுகோஸ் —6— பாஸ்பேட் டீஹைட்ராஜினேஸ் என்சைம் குறைபாடு (Glucose-6-phosphate dehydrogenase or G-6-PD deficiency) குளுகோஸ் -6- பாஸ்பேட் டீஹைட்ராஜினேஸ், குறைகரணமடைந்த நிக்கோட்டினமைடு அடினின் டை நியோக்ளியோடைடு என்ற என்சைமை உற்பத்தி செய்கிறது. இந்த என்சைம் குறைகரணமடைந்த குளுட்டிதியானின் (Reduced glutathione) அளவை நிருணயிக்கிறது. எனவே, குளுகோஸ்-6-பாஸ்பேட் டீஹைட்ராஜினேஸின் குறைவு, குறைகரணமடைந்த குளுட்டதியானின் அளவையும் குறைக்கிறது.

சாதாரணமாகப் போதுமான அளவு குறைகரணமடைந்த குளுட்டதியான் இருந்தால்தான் இரத்தச்சிவப்பணு செல்சவ்வு நிலைத்து இருக்கும். சில மருந்துகள் சிவப்பணுச்செல்சவ்வுப் புரதங்களை ஆக்ஸிஜனேற்றமடையச் செய்கின்றன. ஆக்ஸிஜனேற்றமடைந்த புரதங்கள் குளுட்டதியானால் குறைகரணமடையப் படாவிட்டால், இரத்தச் சிவப்பணுச் சிதைவு (Haemolysis) ஏற்படும். குளுகோஸ்-6-பாஸ்பேட் டீஹைட்ராஜினேஸ் என்சைம் குறைபாடு உள்ளவர்களிடத்தில் குளுட்டதியான் குறைவாக இருப்பதால் சில மருந்துகள் இவர்களிடத்தில் இரத்தச் சிவப்பணு அழிவுறும் சோகையை (Haemolytic anaemia) ஏற்படுத்துகின்றன.

உலக மக்கள்தொகையில் சுமார் 10 கோடிப் பேர்கள் குளுகோஸ்-6-பாஸ்பேட் டீஹைட்ராஜினேஸ் என்சைம் குறைபாடு உடையவர்களாக உள்ளனர். மலேரியா நோய் பரவலாகத் தொடர்ந்து காணப்படும் இடங்களில் இரத்தச் சிவப்பணு அழிவுறும் சோகை அதிகம் காணப்படுகிறது.

குளுகோஸ்-6-பாஸ்ஃபேட் டீஹைட்ராஜினேஸ் குறைபாடு உடையவர்களிடத்தில் சிவப்பணு அழிவை ஏற்படுத்தும் சில மருந்துகள்

ப்ரைமாகுய்ன்	சல்ஃபனமைடுகள்
பாமாகுய்ன்	குய்னிடின்
குளோரோகுய்ன்	பாரா-அமைனோசலிசிலிக் அமிலம்
குய்னின்	ஐசோனையாழிட்

பைரிமெத்தமைன்	நலிடிக்ஸிக் அமிலம்
பாராசீட்டமால்	புரோபெனசிட்
ஃபினாசிட்டின்	வைட்டமின் கே
குளோராம் ஃபெனிக்கால்	டைமெர்க்ப்ரால்
நைட்ரோஃபுரன்ட்டாய்ன்	ஆன்ட்டிபைரின்

2. நிக்கோட்டினிக் அமைடு அடினின் டை நியோக்ளி-யோடைடு குறைபாடு: இந்த என்சைம் குறைபாடு உடையவர்களிடத்தில் நைட்ரேட்டு, சல்ஃபனமைடு முதலிய மருந்துகளைச் செலுத்தினால் இவை குருதியில் மெத்ஹீமோகுளோபினை ஏற்படுத்துகின்றன.

3. இதேபோன்று பார்பிச்சுரேட்கள் ஒரு சிலரிடத்தில் குருதிப்பார்பைரின்களை (Porphyrin) அதிக அளவில் ஏற்படுத்துகின்றன. இவை அமைனோலெவலிக் அமிலத்தை உற்பத்தி செய்யும் என்சைமைத் தூண்டுவதன்மூலம் மேற்கூறிய விளைவை ஏற்படுத்துகின்றன. இவ்விளைவை ஏற்படுத்தும் பிற மருந்துகள்: மெப்ரோபேமேட், குளுட்டிதிமைடு கிரிசியோஃபல்வின் மீதைல்டோபா, சல்ஃபனமைடு, ஸ்டில்பெஸ்ட்ரால் முதலியன

பாரம்பரிய மருந்தியலை

ஆய்வதால் ஏற்படும் பயன்கள்:

1. சில மருந்துகளின் மருந்தளவை மாற்றிச் சிகிச்சையை எளிதாக்கலாம். (எ-டு): ஐசோனையாழிட் மருந்தின் அசிட்டைல் தொகுதிச் சேர்ப்பு பொறுமையாக நடைபெறுபவர்களிடத்தில், இம்மருந்தை இடைவெளிவிடப்பட்ட சிகிச்சை முறையில் (Intermittent chemotherapy) கொடுக்கலாம். இதனால் தினமும் மருந்து உட்கொள்ளவேண்டிய எரிச்சலான நிலைமைத் தவிர்க்கலாம். மேலும் இம்மருந்தின் நச்சுத்தன்மையையும் குறைக்கலாம்.

2. ஒருவர் பாரம்பரியக் காரணங்களால் குறிப்பிட்ட மருந்துகட்கு இயல்புக்கு மாறான மறுவினை ஏற்படுத்துவார் என்று மருந்து செலுத்துமுன் கண்டுகொள்ள முடிந்தால், அத்தகைய மருந்துகளைப் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்ப்பதன் மூலம் அஞ்சத்தக்க விளைவுகளைத் தடுக்கமுடியும்.

மரபியல் சார்ந்த மருந்து வினை புரிபவர்களைக் கண்டறியும் முறைகள்:

மருந்து ஒன்றைச் செலுத்தியபிறகு, நோயாளி அம் மருந்துக்கு இயல்புக்கு மாறான வினையை ஏற்படுத்தினால், இது அவரைப் பாரம்பரிய மருந்தியல் ஆய்வுக்கு உட்படுத்த வேண்டும் என்பதற்கான முதல் சமிக்கை ஆகும்.

1. முதலில் நோயாளியின் குடும்ப வரலாற்றைக் (Family history) கேட்டு அவர்களில் யாருக்காவது மரபியல் சார்ந்த நோய்கள் உள்ளனவா என்று தெரிந்து கொள்ளவேண்டும்.

2. சில உயிர்வேதியியல் சோதனைகளைச் செய்து, என்சைம் குறைபாடுகள் அல்லது நோயாளியின் சிறுநீர் மற்றும் இரத்தத்தில் இயல்புக்கு மாறான வளர்சிதை மாற்றப்பொருள்கள் எவையேனும் உள்ளனவா என்று ஆராயவேண்டும். எடுத்துக் காட்டாகக் கோலினெஸ்ட்டரேஸ் இயக்கத்தை 'டைபுக்கேன் ஒடுக்கும் சோதனை' (Dibucaine inhibition test) மூலமாக அளவிடலாம். டைபுக்கேன் எண்ணிக்கை 79 விழுக்காட்டிற்கு மேற்பட்டால், இச்சோதனைக்குட்பட்டவர்களை இயல்பானவர் களாகக் கருதலாம்.

இதே போன்று சிவப்பணுக்களில் குளுகோஸ்-6-பாஸ்ஃபேட் டீஹைட்ராஜினேஸ் என்சைமின் அடர்த்தியைக் குளுட்டதியான் மலட்டுத்தன்மைச் சோதனை (Glutathione sterility test) செய்து அளவிடலாம்.

3. இரட்டையர் ஆய்வுமுறை (Twin study method): ஒரே மாதிரி தோற்றமுடைய ஒரே தாய் தந்தையர்க்குப் பிறந்த இரட்டையர்களிடத்தில் உயிர்வேதியியல் சோதனைகள் செய்து மருந்துகளின் வளர்சிதை மாற்றத்தைப் பாதிக்கக்கூடிய காரணிகள் எவையேனும் உள்ளனவா என்று கண்டறியலாம்.

4. மக்கள் தொகையிலிருந்து கண்டறிதல் (Population survey): இம்முறையில் சில மருந்தியல் அளவுகளை ஒரு குறிப் பிட்ட மக்கள் தொகையில் அளவிட்டு இவ்விதம் சேகரித்த அளவு கள் ஒற்றை மாதிரி அமைப்பாகவோ (Uni-model) இரட்டை மாதிரி அமைப்பாகவோ (Bi-model), பல மாதிரி அமைப்பாகவோ

(Multi-model) வழங்கப்பட்டுள்ளனவா என்று ஆராயப்படுகிறது. (எ-டு): ஐசோனையாழிடின் இரத்த அளவு அது வாய் மூலம் செலுத்தப்பட்ட 6 மணி நேரங்கள் கழித்து இரட்டை மாதிரி அமைப்பில் வழங்கப்படுவதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர். இத்தகைய அளவுகளைக் கொண்டு, பொறுமையாக மற்றும் விரைவாக அசிட்டைல் தொகுதிச் சேர்ப்பு ஏற்படுத்துபவர்களைக் கண்டறியலாம்.

8. மருந்துகளின் வேண்டாத விளைவுகள்

(Unwanted effects of drugs)

மருந்துகள் பொதுவாக நன்மைக்காகவே கொடுக்கப்படுகின்றன. ஆயினும் சில சமயங்களில் அவை தீமையும் விளைவிக்கலாம் ஏனெனில் எந்த ஒரு மருந்தும் முழுக்க முழுக்க ஓர் உறுப்பின் பாதிக்கப்பட்ட பகுதியில் மட்டுமே இயங்கிப் பயன் விளைவிப்பதில்லை. பொதுவாக ஏறக்குறைய எல்லா மருந்துகளும் நோயற்ற உறுப்புகளையும் சேர்த்துப் பாதிப்பதால் வேண்டாத விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன. இந்த வேண்டாத விளைவுகள் பெரும்பாலும் மருந்து கொடுக்கப்படும் அளவைப் பொறுத்து மாறுபடுகின்றன. மிகவும் அதிக அளவில் செலுத்தும் போது மட்டுமே வேண்டாத விளைவுகளை ஏற்படுத்தும் மருந்துகளே பயன்பாட்டிற்கு ஏற்றவை; பாதுகாப்பானவை.

ஒரு மருந்து பாதுகாப்பானதா இல்லையா என்பதைக் கீழ்க்காணும் சூத்திரத்தைக் கொண்டு அறியலாம்.

$$\text{சிகிச்சைப் பாதுகாப்பு மடங்கு காட்டி (Therapeutic index)} = \frac{\text{50\% விலங்குகளில் மரணம் உண்டாக்கும் அளவு}}{\text{50\% விலங்குகளில் விரும்பிய விளைவை ஏற்படுத்தும் அளவு}}$$

ஒரு மருந்தின் சிகிச்சைப் பாதுகாப்பு மடங்கு காட்டி எவ்வளவுக்கெவ்வளவு அதிகமோ, அவ்வளவுக்கவ்வளவு அம்மருந்து பாதுகாப்பானதாகும்.

எல்லா மருந்துகளுமே சிகிச்சை அளவில் கொடுத்தால் கூட, வேண்டாத விளைவுகளையோ நச்சுத்தன்மைகளையோ உண்டாக்கக்கூடும். அட்ரோப்பின் தரும்போது வாய் உலர்தல் ஏற்படுதல், டிஜிடாலிஸ் தரும்போது வாந்தி வருதல் ஆகியவற்றை எடுத்துக்காட்டுகளாகக் குறிப்பிடலாம். இத்தகையு

விளைவுகள் எல்லோரையும் பாதிக்கக்கூடியவை; மற்றும் சில வேண்டாத விளைவுகள் ஒரு குறிப்பிட்ட சிலருக்கே ஏற்படு கின்றன. இத்தகைய விளைவுகள் அவரவர்களது தனித் தன்மைக்கு ஏற்றவாறு உண்டாகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக ஒவ்வாமையும் (Allergy), இயல்புக்கு மாறான மறுவினையும் (Idiosyncrasy). மருத்துவமனைகளில், உள்ள நோயாளிகளில் சுமார் 10 - 20% பேர்களுக்கு இத்தகைய வேண்டாத விளைவு கள் ஏற்படுகின்றன. இவ்விளைவுகளில் சில முன்னெச்சரிக்கை இல்லாமலே தோன்றும்; முன்னெச்சரிக்கையுடன் அவரவர்க்கு ஏற்ற அளவில் மருந்தைக் கொடுப்பதன் மூலம் பெரும்பாலான வேண்டாத விளைவுகளைத் தடுக்க முடியும். எடுத்துக்காட்டாக ஒருவருக்குச் சிறுநீரகச் செயல்திறன் குன்றியிருந்தால் அவருக்கு ஜெண்டாமைசின் மருந்தைச் சிறுநீரகச் செயல்திறன் குறைவுக்கு ஏற்றவாறு குறைத்துச் செலுத்தினால், இம்மருந்து சிறுநீரகங் கட்கு நச்சுத் தன்மை உண்டாக்குவதைக் குறைக்கலாம். எனவே வேண்டாத விளைவுகளை நன்கு தெரிந்து கொள்வதன் மூலம் மருந்து கொடுக்கும் மருத்துவரால் இத்தகைய விளைவுகளை உடனடியாகக் கண்டறிந்து உடனே தக்க சிகிச்சையை மேற் கொள்ளவோ இவ்விளைவுகள் நேராமல் தடுக்கவோ முடியும்.

வேண்டாத விளைவுகளைக் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப் படுத்தலாம்.

1. பக்க விளைவுகள் (Side effects)
2. அஞ்சத்தக்க விளைவுகள்

பக்க விளைவுகள் : இவை சிகிச்சை அளவில் தரும்போதே ஏற்படும் விரும்பத்தகாத, ஆனால் தவிர்க்க முடியாத விளைவு களாகும். இவ்விளைவுகள் தோன்றினால் சிகிச்சையை நிறுத்தத் தேவையில்லை. பல சமயங்களில் பக்க விளைவுகள் இல்லாமல் மருந்துகளின் தேவையான பயனைப் பெறமுடியாமற் போகக் கூடும். எடுத்துக்காட்டாக வலிப்பு எதிர் மருந்தான ஃபினோ பார்பிட்டோன் பக்க விளைவாக உறக்கத்தை உண்டாக்குகிறது. இந்தப் பக்க விளைவைக் குறைக்க வேண்டி மருந்தின் அளவைக் குறைத்தால் வலிப்பைக் கட்டுப்படுத்த முடியாமல் போய் விடலாம்.

சில சமயங்களில் பக்கவிளைவே விரும்பத்தக்க விளைவாக இருக்கக்கூடும். (எ - டு) : பொது உணர்விழப்பு மருந்துகளைச்

செலுத்துமுன் அட்ரோப்பினைக் கொடுப்பதால் உணர்விழப்பு மருந்துகளால் ஏற்படும் மூச்சுத் தடங்கல்களைத் தவிர்க்கலாம்.

அஞ்சத்தக்க விளைவுகள் :

1. தாங்குதிறமின்மை (Intolerance) :

ஒரு சிலரிடத்தில் மருந்து இயங்கத் தேவையான அளவு குறைவாகவே இருக்கும். எனவே, சிகிச்சை அளவு மருந்துகூட இத்தகைய மனிதர்களிடத்தில் வேண்டாத விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது. இதனையே நாம் தாங்குதிறமின்மை எனக் கூறுகிறோம். மாறாகச் சிலரிடம் தாங்கு திறன் மிகுதியாக இருக்கும். இவர்கட்குச் சாதாரணமாகத் தேவைப்படும் மருந்தின் அளவைவிட அதிக அளவு தரவேண்டும்.

2. இயல்புக்கு மாறான மறுவினை (Idiosyncrasy) :

இது இயல்பான விளைவுக்கு மாறாக ஒரு மருந்து உண்டாக்கும் விளைவைக் குறிக்கிறது. இத்தகைய மாறான விளைவு பெரும்பாலும் ஜீன்களில் ஏற்படும் கோளாறுகள் காரணமாக ஏற்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டுகள் : 1. மார்ஃபின் போன்ற ஓப்பிய வகையைச் சார்ந்த மருந்துகள் சாதாரணமாக மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தாழ்த்தி உறக்கத்தை உண்டாக்குகின்றன. ஆனால், ஒரு சிலரிடத்தில் இவை உள்ளக் கிளர்ச்சியை உண்டாக்குகின்றன. 2. பிரைமாக்குய்ன் போன்ற 8 - அமினோ குய்னோலின் மருந்துகளை மலேரியா நோய்க்குத் தரும்போது, ஒரு சிலரிடத்தில் சிவப்பணு அழிவுறும் சோகையை (Haemolytic anaemia) அவை உண்டாக்குகின்றன.

3. ஒவ்வாமை : ஒவ்வாமை என்பது மருந்தோ, அதன் சிதைமாற்றப் பொருளோ, மருந்துடன் சேர்ந்துள்ள பொருளோ நோயாளிகளிடத்திலும் நோயோடும் ஏற்படுத்தும் இடைவினையின் விளைவு ஆகும். மருந்தானது முதல் தடவை செலுத்தும்போது எதிர்ப் பொருள் ஊக்கியாகச் (Antigen) செயல்படுகிறது. இந்த எதிர்ப்பொருள் ஊக்கியானது எதிர்ப்பொருள்களை (Antibodies) உருவாக்குகிறது. மருந்தை மறுமுறை செலுத்தும்போது எதிர்ப் பொருள் ஊக்கியானது எதிர்ப்பொருளுடன் வினைபுரிந்து எதிர்ப் பொருள் ஊக்கி - எதிர்ப் பொருள் வினை ஏற்பட்டு வழிநடத்திகளை (Mediators) வெளியிடுகிறது. இந்த வழிநடத்திகள் ஒவ்வாமை வினைகளை ஏற்படுத்துகின்றன.

எதிர்ப்பொருள் ஊக்கியானது எதிர்ப்பொருள்களை உரு வாக்குகிறது என்றாலும், ஒரு நோயாளிக்கு மறுமுறை எதிர்ப் பொருள் ஊக்கி செலுத்தப் பட்டால், அவருக்கு ஒவ்வாமை நிச்சயம் ஏற்படும் என்று கருத வேண்டியதில்லை. நம்மில் பலருக்குப் பெனிசிலினுக்கு எதிர்ப்பொருள் உண்டாகியிருந்தும்கூட நற்பேறாக ஒரு சிலரே பெனிசிலினுக்கு ஒவ்வாமையுடையவராக உள்ளனர்.

மருந்துகள் உண்டாக்கும் ஒவ்வாமை வினைகளைக் கீழ்க் கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம்.

முதல்வகை வினை : இது உடனடி ஒவ்வாமையாகும். மருந்தானது, திசுக்களைக் கூருணர்ச்சிப்படுத்தும் (Sensitizing) எதிர்ப்பொருள்களை உண்டாக்கி அவற்றை மாஸ்ட் செல் (Mast cells) அல்லது வெள்ளையணுக்களில் நிலை நிறுத்துகிறது. மறு முறை மருந்து செலுத்தும்போது, மருந்து எதிர்ப் பொருள் களுடன் சேர்ந்து மேற்கூறிய நிலை நிறுத்தப்பட்ட செல்களைத் தூண்டுகிறது. இதனால் மருந்தியல் உயிர்ப்புள்ள பொருள்களான ஹிஸ்டமின், உடனடி ஒவ்வாமையின் பொறுமையாக வினைபுரியும் பொருள்கள் மற்றும் ப்ரோஸ்டா கிளாண்டின் ஆகியவை வெளி யிடப்பட்டு உடனடி ஒவ்வாமை இரத்த ஓட்டச்சீர் குலைவு, தோல் தடிப்பு (Urticaria) மற்றும் ஆஸ்த்துமா போன்ற வேண்டாத விளைவுகளை சில நிமிடங்களில் உண்டாக்குகின்றன. இவ் விளைவுகள் 1 இலிருந்து 2 மணி நேரம் வரை நீடிக்கும். உடனே சிகிச்சை தரப்படாவிடில் பெரும்பாலானவர்களுக்கு மரணம் நேரிடும். முதல்வகை வினையை உண்டாக்கும் மருந்துக்குப் பெனிசிலின் ஒரு முக்கிய எடுத்துக்காட்டு ஆகும்.

இரண்டாம் வகை வினை (தன் ஒவ்வாமை):

மருந்து அல்லது அதன் சிதைமாற்றப்பொருள் உடலில் உள்ள ஒரு புரதத்துடன் சேர்கிறது. இதனால் இந்தச் சேர்க்கை யில் உள்ள புரதத்தை உடல் தன்னுடையது என்று புரிந்து கொள்ள மறுக்கிறது; இதனை அந்நியப்புரதமாகக் கருதி இதற்கு எதிர்ப்பொருள்களை உண்டாக்குகிறது. ஹைட்ரலழின் ஏற் படுத்தும் லூபஸ் எரித்தமடோசஸ் எனும் இணைப்புத்திசுநோய் மற்றும் மீதைல்டோபா, பெனிசிலின், ரிஃபாம்பிசின் இவற்றால் ஏற்படும் சிவப்பணு அழிவுறும் சோகை (Haemolytic anaemia) ஆகியவை இவ்வகையில்தான் ஏற்படுகின்றன,

மூன்றாம் வகை வினைகள்:

இவ்வகை வினைகளில் எதிர்ப்பொருள் ஊக்கியும் எதிர்ப் பொருளும் சேர்ந்து பெரிய கலவைகளாக உருவாகி, காம்ப்ளி-மெண்ட் (Complement) என்ற பொருளைத் தூண்டுகின்றன. இதனால் பல்வேறு உறுப்புகளின் தந்துகிகள் சிதைவுபடுத்தப் படுகின்றன. வினை ஏற்படும் இடங்களில் வெள்ளையணுக்கள் ஈர்க்கப்பட்டு மேற்கூறிய கலவைகளை விழுங்கி மருந்தியல் உயிர்ப்புள்ள பொருள்களை வெளியிடுகின்றன. இவற்றுடன் லைசோசோம்கள் (Lysosomes) எனப்படும் திசுக்களை அழிக்கும் என்சைம்களும் வெளியிடப்படுகின்றன. இதனால் சீரம்நோய் (Serum sickness), சிறுநீரக நுண்குழாய்த்தொகுதி அழற்சி (Glomerulonephritis) முதலான நோய்கள் ஏற்படுகின்றன.

நான்காம் வகை வினைகள் (தாமத வகை):

இவ்வகை வினைகள் T-லிம்போசைட்டுகளால் வழிநடத்திச் செல்லப்படுகின்றன. எதிர்ப்பொருள் ஊக்கி T-செல்களைத் தூண்டி லிம்போகைன்களை (Lymphokines) உற்பத்தி செய்கிறது. இந்த லிம்போகைன்கள் திசுக்களில் பல்வேறு மாறுதல்களை உண்டாக்குகின்றன. பாக்டீரியா மற்றும் காளான் எதிர்மருந்து கள், பகுதி உணர்வு இழப்பு மருந்துகள், எதிர்ஹிஸ்டமின்கள் ஆகியவை தடவும் மருந்தாகப் பயன்படும்போது உண்டாகும் தொடுநிலைத் தோல் அழற்சி (Contact dermatitis) இவ்வகை வினைகளால்தான் ஏற்படுகிறது.

ஒவ்வாமைக்கு உரிய சில தன்மைகள்

1. மிகக் குறைந்த அளவு மருந்துகூட அஞ்சத்தக்க விளைவுகளை உண்டாக்கும்.

2. மருந்தின் மருந்தியல் பண்புகட்குத் தொடர்பு இல்லாத விளைவுகளை உண்டாகும.

3. மருந்து செலுத்துவதை நிறுத்தியவுடன் ஒவ்வாமை விளைவுகளும் மறைந்து விடுகின்றன.

4. ஒருவர் ஒரு மருந்துக்கு ஒவ்வாமையுடையவராக இருந்தால் அவர் அந்த மருந்துவகையைச் சார்ந்த பிற

மருந்துகட்கும் ஒவ்வாமையுடையவராக இருப்பது வழக்கம்.

5. ஒவ்வாமையானது பெனிசிலின் போன்ற சில மருந்துகளால் பரவலாக ஏன் ஏற்படுகிறது என்றும் பிற மருந்துகளால் ஏன் குறைவாக ஏற்படுகின்றது என்றும் தெரியவில்லை.

6. தோல்படை போன்ற ஒவ்வாமை நோய் உள்ளவர்கட்கு மருந்துகளால் ஒவ்வாமை ஏற்பட அதிகம் வாய்ப்பு உண்டு.

7. ஒவ்வாமையைக் கூர்உணர்ச்சிக்குறைப்பு (Desensiti--zation) மூலம் குறைக்க இயலும்.

8. தோல்தடிப்பு, குருதிக்குழாய் சார்ந்த நீர் வீக்கம் (Angioedema) சீரம்நோய், ஆஸ்த்துமா போன்ற வடிவங்களில் ஒவ்வாமை வெளிப்படுகின்றது.

ஒவ்வாமை வினைகளின் வெளிப்பாடுகளும் அவற்றின் சிகிச்சையும்:

1. நமைச்சலுடன் கூடிய தோல்தடிப்பு, குருதிக்குழாய், நரம்புசார்ந்த நீர் வீக்கம்: இவை மருந்து ஒவ்வாமையின் வெளிப்பாடுகளாகப் பரவலாகத் தோன்றுகின்றன. கண் இமைகள், உதடுகள், முகம் இவை பொதுவாகப் பாதிக்கப்படும். அரிதாக, குரல்வளை வீக்கம் ஏற்பட்டு மரணம் ஏற்படக்கூடும். இவ்விளைவுகளை அட்ரினலின், எஃபெட்ரின், ஹிஸ்டமைன் $_1$ ஏற்பி அடைப்பான்கள் மற்றும் அட்ரினல் ஸ்டீராய்டுகளைக் கொண்டு சீர்படுத்தலாம்.

2. உடனடி ஒவ்வாமைச் சீர் குலைவு(Anaphylactic shock):

இவ்வினையைப் பெனிசிலின், குதிரைச்சீரம் மற்றும் பல்வேறு மருந்துகள் ஏற்படுத்துகின்றன. இவ்வினையின் முக்கிய விளைவுகள் இரத்தஅழுத்தம் குறைதலும் மூச்சுக்குழாய் சுருங்குதலும் ஆகும். குரல்வளை வீக்கம் போன்ற விளைவுகளும் ஏற்பட்டு மரணம் நேரிடலாம். இவ்வினை பொதுவாக ஒரு மணி நேரத்தில் ஏற்படுகிறது. சிரை வழியாக மருந்தினைச் செலுத்தினால் ஒரு சில நிமிடங்களில் ஏற்படும் இவ்வினைக்கு உடனடியாகச் சிகிச்சை தேவைப்படுகிறது. அட்ரினலினை (1 மி. கி. அளவு)

தசை வழியாகச் செலுத்தவேண்டும். தோலுக்கடியில் செலுத்துதல் கூடாது. ஏனெனில்,இந்நிலையில் இரத்தஅழுத்தம் குறைந்து விடுவதால் திசுக்களுக்குப் பரவும் இரத்த ஓட்டமும் குறைந்து விடுகிறது. இதனால் அட்ரினலின் உள்ளுறிஞ்சுதல் பாதிக்கப் படலாம். மேலும் இது குருதிக்குழாய்களைச் சுருக்குவதால் இந்த மருந்தின் உள்ளுறிஞ்சுதல் பாதிக்கப்படும். மிக அவசர சமயங் களில் 0. 5 மி. கி. அட்ரினலினை 10 மடங்கு நீரில் கலந்து இதன் அடர்த்தியைக் குறைத்து, சிரைவழியாகப் பொறுமையாகச் செலுத்தலாம். அட்ரினலின் இரத்த அழுத்தத்தை உயர்த்தியும் மூச்சுக்குழாய்களை விரிவாக்கியும் பயனளிக்கிறது. நோயாளியின் மறுவினைக்கேற்ப இதனை மூன்று நிமிடங்கட்குப்பிறகு மீண்டும் செலுத்தலாம். இத்துடன் 10 மி. கி. குளோர்ஃபினிரமைன் மருந்தைச் சிரைவழியாகவும், ஹைட்ரோகார்ட்டிசோனை (100 மி கி. அளவு) தசை அல்லது சிரை வழியாகவும் செலுத்தலாம். ஹைட்ரோகார்ட்டிசோன் குருதிக்குழாய் ஊடுருவும் திறனைக் (Vascular permeability) குறைத்தும், எதிர்ப்பொருள் ஊக்கி எதிர்ப்பொருள்வினை மேலும் உருவாவதைத் தடுத்தும் இயங்கு கிறது. ஹைட்ரோகார்ட்டிசோன் போன்ற அட்ரினல் ஸ்டீராய்டு களின் இயக்கம் கிடைப்பதற்குமுப்பது நிமிடங்களாவதுஆகின்றன. உடனடி ஒவ்வாமை ஏற்படக்கூடிய சாத்தியக்கூறு இருக்கும் மருந்துகளைச் செலுத்துமுன் உடனடி ஒவ்வாமைக்குச் சிகிச்சை தரத்தேவையான மேற்கூறிய மருந்துகளையும் பிறசாதனங் களையும் முன்னேற்பாடாக ஒரு தனிப்பெட்டியில் வைத்துக் கொள்ளவேண்டும். ஏனெனில், உடனடி ஒவ்வாமைச் சீர்குலைவு ஏற்பட்டபின் மருந்துகள் வைக்கப்பட்டிருக்கும் இடத்தைத் தேடி ஓடிக்கண்டுபிடித்து மருந்தை எடுத்துவந்து செலுத்துவதற்கு ஆகும் சில நிமிடங்களில் கூட, நோயாளி இந்த உலகத்தை விட்டு வேறு உலகம் சென்றுவிடக்கூடும்.

உடனடி ஒவ்வாமை போன்ற சீர்குலைவு வினை (Anaphy-lactoid reaction): இது உடனடி ஒவ்வாமை வினைபோன்று காட்சியளித்தாலும், இவ்வினையில், மருந்தானது செல்களின் மீது நேரிடையாக இயங்கிக் குருதியில் வழிநடத்திகளை வெளி யிடுகின்றது. (எ-டு): மார்ஃபின், தயோபெண்டோன், குய்ரேர் ஆகிய மருந்துகள் ஹிஸ்டமைனை வெளியிடுகின்றன.

3. ஆஸ்த்துமா: எதிர்ப்பொருள் ஊக்கி-எதிர்ப்பொருள் வினையானது, ஹிஸ்டமைன் முதலிய பொருள்களை வெளியிடு கிறது. இவை மூச்சுக்குழாயைச் சுருக்கி ஆஸ்த்துமாவை உண்டு

பண்ணுகின்றன. அட்ரினலினை ஊசிமூலம் தோலுக்கடியில் செலுத்தி இதனைக் குணப்படுத்தலாம். ஆஸ்த்துமாவுக்குப் பயன்படும் பிற மருந்துகளையும் பயன்படுத்தலாம்.

பின், பிட்யூட்டரி நுண்துகள்களை மூச்சின்மூலம் உள்ளிழுக்கும்போதும் மற்றும் தொழில் வழித் தூசிகளாலும் (Indus--trial dusts) ஆஸ்த்துமா ஏற்படக்கூடும்.

4. சீரம் நோய்க் குறித்தொகுதி (Serum-sickness syn--drome): இது மருந்து செலுத்திய 1 முதல் 3 வாரங்கட்குப் பிறகு தோன்றும், அட்ரினல் ஸ்டீராய்டுகள் மற்றும் ஹிஸ்டமைன் எதிர்மருந்துகளும் பயனளிக்கின்றன.

5. இரத்தத் தொடர்பான நோய்கள்:

அ) குருதியில் தட்டணுக்கள் குறைவு (Thrombocy-topenia): இது சில சமயங்களில் ஃபினைல் பியுட்டமோன், தங்கம், சல்ஃபனமைடு, குய்னின், ஃபினோபார்பிட்டோன், ரிஃபாம்பிசின் முதலிய மருந்துகளால் ஏற்படக்கூடும். அட்ரினல் ஸ்டீராய்டுகள் இந்நோயில் பயன் தரக்கூடும்.

ஆ) குறுமணியுள்ள வெள்ளையணுக் குறைவு (Granulocytopenia): இது விபரீதமான, ஆனால் அரிதாகத் தோன்றும் நோயாகும். இது சில சமயங்களில் குறுமணியற்ற வெள்ளையணு மிகுதலில் கொண்டுபோய் விடக்கூடும் (Agranulocytosis). குளோராம்ஃபெனிக்கால், கொல்ச்சிசின், வலிப்பு எதிர்மருந்துகள், அமைடோபைரின் முதலியவை இதனை ஏற்படுத்துகின்றன. அமைடோபைரின் இதனை அதிக அளவில் ஏற்படுத்துவதால் இம் மருந்தைத் தற்போது பயன்படுத்துவதில்லை. சிகிச்சை: மருந்தை உடனே நிறுத்திவிட வேண்டும். இந்நோய் ஏற்பட்டவர்க்கு நோய்த் தடுப்பாற்றல் குறைவாக இருக்குமாகையால் நோய்த் தொற்றுகள் வராமல் தடுக்க, பெனிசிலின் போன்ற பாக்டீரியாக் கொல்லி மருந்தைச் செலுத்தவேண்டும். மருந்தை நிறுத்திய பின்னரும் இரத்தச் சோதனையில் முன்னேற்றம் விரைவாக ஏற்படவில்லையெனில் அட்ரீனல்ஸ்டீராய்டுடன்

ஃபளூஆக்ஸிமெஸ்ட்ரோன் போன்ற ஆக்கவேலை ஸ்டீராய்டுகளையும் பயன்படுத்தலாம். குறுமணியற்ற வெள்ளையணு மிகுதல் இருந்தாலும் இம்மருந்துகளைப் பயன்படுத்தலாம். ஆயினும், இவற்றால் நிச்சயம் பலன் இருக்குமா என்று கூறுவது கடினம்.

இ) எலும்பு மச்சை செல்கள் அற்ற சோகை (Aplastic anaemia): இந்நோய் தோன்றக் குளோராம்ஃபெனிக்கால் ஒரு முக்கியக் காரணமாகும். ஃபினைல்பியுட்டஸோன், ஃபினைடாய்ன் மற்றும் ட்ராக்ஸிடோன் போன்ற வலிப்பு எதிர் மருந்துகள், தங்கம், பெர்க்குளோரேட் இவற்றாலும் இந்நோய் ஏற்படக்கூடும். குளோராம் ஃபெனிக்காலின் இயல்பான மருந்தியல் இயக்கத்தால் எலும்பு மச்சை ஒடுக்கம் (Bone marrow depression) ஏற்படும் எனினும், எலும்பு மச்சை அற்ற சோகையானது இம்மருந்து ஏற்படுத்தும் ஒவ்வாமை அல்லது இயல்புக்கு மாறான மறுவினையாலும் ஏற்படக்கூடும்.

இந்நோய் கண்டவர்களில் சுமார் 50% பேர்கட்கு ஓராண்டில் மரணம் ஏறபடுகிறது.

சிகிச்சை: மருந்தை உடனடியாக நிறுத்திவிட வேண்டும். அட்ரினல் ஸ்டீராய்டு மற்றும் ஆக்கவேலை ஸ்டீராய்டுகள் ஓரளவு பயனளிக்கக்கூடும். மாற்று இரத்தம் செலுத்தவும் தேவைப்படலாம்.

ஈ) சிவப்பணுக்கள் அழிவுறும் நோய் (Haemolysis): இது மூன்று வகைகளில் உண்டாகிறது.

i) இயல்பான செல்களின்மீது மருந்தின் அளவோடு தொடர்புடைய இயக்கத்தால் ஏற்படுவது. ஈயம், ஃபினைல் ஹைட்ரழின் மற்றும் சில பாம்புகளின் நஞ்சுகள் ஆகியவை எடுத்துக்காட்டுகள்.

ii) இயல்புக்கு மாறான மறுவினையால் ஏற்படுவது: செல்களில் குளுக்கோஸ் - 6 - பாஸ்ஃபேட் டீஹைட்ராஜினேஸ் என்ற

என்சைம் குறைவாக இருப்பதால் ஆக்ஸிஜனேற்ற மருந்துகளின் முன்னிலையில் இவை அழிவுறுகின்றன. எடுத்துக்காட்டுகள்: ப்ரைமாகுய்ன், போன்ற 8-அமினோ குய்னோலின்கள், சல்ஃபனமைடுகள், நைட்ரோஃபுராய்னிட்டாய்ன், ஃபுயுரஸொலிடோன், ஆஸ்ப்பிரின், ஆஸ்கார்பிக் அமிலம். மேற்கூறிய என்சைம் குறைவு ஆசியயூதர்கள், நீக்ரோக்கள் இவர்களிடம் அதிகம் காணப்படுகிறது. மருந்து செலுத்தப்பட்ட 2 அல்லது 3 நாள்கள் கழித்துச் சிவப்பணுக்கள் அழிவுநோய் ஏற்படும். பொதுவாக என்சைம் மிகக்குறைவாக உள்ள வயதான செல்களே அழிவுறுகின்றன.

iii) ஒவ்வாமையால் உண்டாவது: எதிர்ப்பொருள் ஊக்கி - எதிர்ப்பொருள் வினை நிகழ்வதால் சிவப்பணுக்கள் அழிவுறுகின்றன, மீதைல் டோப்பா, லிவோடோப்பா, ஃபினாசிட்டின், பெனிசிலின், குய்னின், சல்ஃபாசலஜின் ஆகிய மருந்துகள் தரும்போது இத்தகைய வினை நிகழ்கிறது,

சிகிச்சை: மருந்தை நிறுத்தி விடவேண்டும். தடுப்பாற்றலியல் (Immunology) அடிப்படையில் இவை ஏற்பட்டிருப்பின் அட்ரினல் ஸ்டீராய்டு பயனளிக்கும். மாற்று இரத்தம் செலுத்தவும் வேண்டியிருக்கும்.

உ) சுரம்: இது உண்டாகும் விதம் பற்றி இன்னும் அறியப்படவில்லை. மருந்தை நிறுத்துவதன் மூலம் சுரத்தைத் தவிர்க்கலாம்.

ஊ) இணைப்புத்திசு நோய்களையொத்த நோய்க்குறித் தொகுதிகள்: இவை சில சமயங்களில் ஹைட்ரலஜின், புரோக்கைனமைடு, ஐசோனையாஜிட், வலிப்பு எதிர் மருந்துகள் முதலிய மருந்துகளால் ஏற்படுகின்றன அட்ரினல் ஸ்டீராய்ட்களை இந்நிலைகளில் பயன் படுத்தலாம்.

(எ) கல்லீரல் அழற்சி மற்றும் பித்தநீர்த்தேக்க மஞ்சட்காமாலை (Cholestatic jaundice): சில சமயங்களில் இவை ஒவ்வாமையால் ஏற்படு கின்றன. (எ—டு): கல்லீரல் அழற்சி ஐசோனை யாழிட்,பைரழினமைடு, ஹலோத்தேன் இவற்றால் ஏற்படக்கூடும், பித்தநீர்த்தேக்க மஞ்சட்காமாலை யைக் குளோர்புரமழின், குளோர்புரப்பமைடு, ஃபினைடாய்ன் முதலியவை ஏற்படுத்துகின்றன. அட்ரினல் ஸ்டீராய்டுகள் ஓரளவு பலன்தருகின்றன.

(ஏ) சிறுநீரக நோய்கள்: பலதரப்பட்ட சிறுநீரக நோய்களும் ஏற்படக் கூடும். அட்ரினல் ஸ்டீராய்டுகள் இந்நிலைகளில் பலன் தரக்கூடும்.

மருந்து ஒவ்வாமையைக் கண்டறிதல் : மருந்து ஒவ்வாமை யைப் பல வழிகளில் கண்டறியலாம். ஆயினும் எந்த ஒரு வழியாலும் திட்டவட்டமாக ஒவ்வாமையை அறுதியிட்டுக் காட்ட இயலாத நிலையில் நாம் இருக்கிறோம்.

1. நோயாளியின் கூற்று : ஏற்கெனவே ஒரு மருந்தை நோயாளி பயன்படுத்தி அவருக்கு ஒவ்வாமை ஏற்பட்டிருந்தால் அதனைப்பற்றி நோயாளியிடம் மருத்துவர் கேட்டறிதல்.

2. தோலினூடே சிறிதளவு மருந்தைச் செலுத்திச் சோதனை செய்தல்: இது அவ்வளவாக நம்பகமானது அல்ல. மேலும், இது பாதுகாப்பானதுமல்ல. ஏனெனில், இந்தச் சிறிதளவு மருந்தேகூட உடனடி ஒவ்வாமை நிலைகுலைவை ஏற்படுத் தலாம். ஆயினும் இம்முறையே தற்போது பரவலாகப் பயன் படுத்தப்பட்டு வருகிறது.

3. மனித உடலின் திசுக்கள் அல்லது வெள்ளையணுக் களைக்கொண்டு சோதனைக்குழாயில் (In vitro) ஆய்ந்து கண்டறிதல். இதன் மூலமும் ஒவ்வாமையை அறுதியிட்டுக்கூற முடியாது.

ஒருவருக்கு ஒரு முறை ஒவ்வாமை தோன்றினால் அது கடைசிவரை இருக்கும் என்றும் உறுதியாகச் சொல்லமுடியாது. எடுத்துக்காட்டாகப் பெனிசிலினுக்கு ஒவ்வாமையை வெளிப் படுத்தியவர்களில் 50 விழுக்காட்டிற்கும் குறைவானவர்களே அடுத்த முறை பென்சிலின் செலுத்தும்போது ஒவ்வாமையை வெளிப்படுத்துகின்றனர்.

ஒவ்வாமைக் கூர்உணர்ச்சியைக் குறைத்தல் (Hyposensitization):

ஒரு மருந்து ஒருவருக்கு ஒரு முறை ஒவ்வாமையை ஏற்படுத்தினால் அவர் எப்போதும் அந்த மருந்தைத் தவிர்க்க வேண்டும். ஆயினும், சில சமயங்களில் பயன்படுத்தியே ஆக வேண்டும் என்ற நிலைமை வரும்போது (எடுத்துக்காட்டாகக் காசநோய் எதிர்மருந்துகள்) மிகச்சிறிய அளவு மருந்தை முதலில் செலுத்தியபின் ஒரு சில மணி நேர இடைவெளியில் மருந்தின் அளவைச் சிறிது சிறிதாக உயர்த்தி, வழக்கமான அளவு மருந்தை உடல் ஏற்கும்வரை செலுத்தவேண்டும். இச்சமயங்களில் உடனடி ஒவ்வாமை நிலைகுலைவு ஏற்படும் அபாயம் உள்ளது.

ஒவ்வாமைக் கூர்உணர்ச்சிக் குறைப்பு எவ்விதம் உண்டாகிறது என்பது சரியாகத் தெரியவில்லை. ஆயினும், தடுக்கும் தன்மை கொண்ட எதிர்ப்பொருள்கள் (Blocking antibodies) நோயாளியின் உடலில் தோன்றி ஒவ்வாமையுண்டாக்கக்கூடிய பொருள்களுடன் சேர்வதாகவும் இந்தச் சேர்க்கை தீங்கு விளைவிக்காததாகவும் உள்ளது என்று கருதப்படுகிறது

ஒவ்வாமை வினைகளைத் தடுக்கும் முறைகள்:

ஒவ்வாமை வினைகள் பல சமயங்களில் மரணத்தில் கொண்டுபோய் விடக்கூடுமாகையால், இவற்றைத் தடுப்பது அவசியம். நோயாளியின் கூற்றை நாம் அலட்சியப்படுத்தக் கூடாது. தான் ஒரு மருந்துக்கு ஒவ்வாமையுடையவராக இருப்பதாக நோயாளி கூறினால் அம்மருந்தினைத் தவிர்ப்பது நல்லது. கொடுத்தே தீரவேண்டும் என்ற அவசியம் இருந்தால், தக்க முன்னெச்சரிக்கையுடன் சோதனை செய்து பார்த்து பின்னரே கொடுக்கவேண்டும். மேலும் ஒருவர் ஒரு மருந்துக்கு ஒவ்வாமையுடையவராய் இருப்பின், அந்த மருந்தின் வகையைச் சார்ந்த வேறு எந்த மருந்தையும் பயன்படுத்தாமல் இருப்பதே அறிவுடைமையாகும். எடுத்துக்காட்டாக, ஒருவர் பென்ழைல் பெனிசிலினுக்கு ஒவ்வாமையுடையவராய் இருந்தால், இவ்வகையைச் சார்ந்த ஆம்பிசிலினைப் பயன் படுத்துவதையும் தவிர்க்கவேண்டும்.

சில சமயங்களில் மருந்துடன் சேர்த்துள்ள வேறு பொருள்களாலோ அதனுடன் சேர்ந்துள்ள அசுத்தமான பொருள்களாலோ ஒவ்வாமை ஏற்படக்கூடும். எனவே, சுத்தமாகத் தயாரிக்கப்பட்ட மருந்தைப் பயன் படுத்துவதாலும் மருந்துடன் வேறு பொருள்கள்

சேர்க்காத தயாரிப்பைப் பயன்படுத்துவதாலும் ஒவ்வாமையைத் தவிர்க்கலாம்.

4. பலதரப்பட்ட வேண்டாத விளைவுகள்:

1. முதன்மை இயக்கத்தின் மறைமுக விளைவு(Secondary-effects): சில சமயங்களில் மருந்துகளின் தேவைப்படும் இயக்கமானது மறைமுகமாக வேண்டாத விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, டெட்ராசைக்கிளினைத் தரும்போது அது குடலில் இயல்பாக உள்ள பாக்டீரியாக்களை அழித்து அதற்குப் பதிலாக நோய்களை உண்டாக்கக்கூடிய பாக்டீரியாக்கள் பெருக வகை செய்கிறது. இதனை மிகைப்படியான நோய்த்தொற்று (Superinfection)என அழைக்கிறோம்.

2. சிரைவழியாகச் செலுத்தும்போது ஏற்படும் விளைவுகள்: சிரைவழியாகச் செலுத்தும்போது பல சமயங்களில் இரத்தக் குறை அழுத்தம், முதுகுவலி, குளிர்நடுக்கம் (Rigors) முதலியன ஏற்படக்கூடும். இவை ஒவ்வாமையால் மட்டுமன்றி மருந்துக் கரைசலில் வேறு வெளிப்பொருள்கள் கலந்திருந்தாலும் மற்றும் விரைவாகச் செலுத்தும்போது மூளைக்கு மருந்தின் அளவுஅதிகம் செல்வதாலும் ஏற்படக்கூடும்.

3. நச்சுத்தன்மை: மருந்துகளின் பரவலான பயன் அவற்றின் நச்சுத்தன்மையைப் பொறுத்துள்ளது. 'பீலிபெய் சாகாடும் அச்சிறும் அப்பண்டம் சால மிகுத்துப் பெயின்' என்ற வள்ளுவர் வாக்கினுக்கு ஏற்ப எந்த மருந்தும் வரையறுக்கப் பட்ட அளவுக்குமேல் கொடுக்கப்பட்டால் அது நச்சுத்தன்மை வாய்ந்ததாக மாறிவிடுகின்றது.

முற்றிலும் நச்சுத்தன்மை அல்லாத மருந்தே இல்லை என்று சொல்லலாம். மருந்தின் நேரிடை இயக்கத்தாலும் நச்சுத் தன்மை ஏற்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, பாராசிட்டமால் அதிகமாக உட்கொண்டால் கல்லீரல் சிதைவடையலாம்; ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசின் அல்லது ஜெண்ட்டாமைசின் அதிகமாக உட்கொண்டால் எட்டாவது மூளை நரம்பு சிதைவடையலாம். சில சமயங்களில் (எடுத்துக்காட்டாகச் சிறுநீரக மற்றும் கல்லீரல் நோய் உள்ள போது) சிகிச்சை அளவு மருந்துகூட நச்சுத் தன்மையை உண்டாக்கக் கூடும்.

சில மருந்துகள் பயன்படுத்த முடியாத அளவுக்கு நச்சுத் தன்மை வாய்ந்தவையாக உள்ளன. (எ-டு): சையனைடு. இது ஒரு

சக்தி வாய்ந்த மூச்சு மண்டலத் தூண்டியாக இருப்பினும் இதன் நச்சுத்தன்மையாலும் மற்றும் மிகக் குறைந்த பாதுகாப்பு எல்லையாலும் பயன்படுத்தப்பட இயலாத நிலையில் உள்ளது. மிக அதிகம் நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த பொருள் பொட்டுலினஸ் நஞ்சு (Botulinus toxin) ஆகும்; ஒரு மனிதனைக் கொல்ல 0.000005 மி. கி. அளவு மருந்து போதுமானது.

மருந்தியக்கத் தத்துவங்களை விவேகமாகப் பயன்படுத்தி மருந்துகளைக் கொடுப்பதன் மூலம் மருந்துகளின் நச்சுத்தன்மையைக்குறைக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக, ஃபினைல் பியுட்டஸோனை எடுத்துக்கொள்வோம். இது மூட்டுவலி நோய்களில் பயன்படுத்தப் படுகிறது. இது ப்ளாஸ்மா புரதத்துடன் மிகவும் வலுவாகப் பிணைகிறது. ப்ளாஸ்மா அளவு 100 மி.கி/லிட்டர் அளவில் இது புரதம்பிணையும் பகுதியைப் பூரிதமடையச்செய்கிறது. (Saturates) இம் மருந்தின் ப்ளாஸ்மா அளவு அதிகமானால், அதிகமான (புரதத்தில் பிணையாத) மருந்து விரைவில் சிதைமாற்றம் அடைந்து விடுகிறது. என்வே, மருந்தின் அளவை அதிகப்படுத்தினாலும் மருந்தின் ப்ளாஸ்மா அளவு ஏறக்குறைய ஒரே நிலையில் (100மி. கி/லிட்டர் அளவில்) உள்ளது. இந்த அளவில் முழுப் பலன்கிடைக் கிறது. ஆனால் புரதத்துடன் பிணையாத மருந்து அதிகமாவதால் நச்சுத்தன்மை ஏற்பட ஏதுவாகிறது. கடந்த காலங்களில் இம் மருந்து நாள் ஒன்றுக்கு 1000 மி.கி. அளவுக்குமேல் தரப்பட்டு வந்தது. ஆனால், தற்போது இம்மருந்தினைத் தினமும் 400மி. கி. முதல் 600 மி.கி.வரை கொடுத்தாலேகூட அதே அளவு நிலையான ப்ளாஸ்மா அளவு கிடைப்பதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. எனவே, மருந்துகளின் அளவை மாற்றியமைப்பதன் மூலம் இவற்றின் பலன்கள் பாதிக்கப்படாமல் நச்சுத் தன்மையைக் குறைக்கஇயலும்.

4. ஜீன்களில் மாறுதல் அடைந்து புது உயிரினத்தில் மாற்றம் தோன்றலும் (Mutagenicity) புற்றுநோய் தோன்றலும் (Carcinogenicity): போதைப் பொருளான எல். எஸ். டி. எனப்படும் லைசர்ஜிக் அமிலடைஈதைல் அமைடு, மற்றும் காஃபின் (Caffeine), ஸ்டீராய்டு ஹார்மோன்கள் இவற்றைக்கொண்டு விலங்குகளின் மீது சோதனைகள் நடத்தி, நெடுங்காலம் பயன்படுத்தினால் இம்மருந்துகள் ஜீன்களில் மாறுதல்களை உண்டாக்குவதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர். ஆயினும், இவற்றை நீண்டகாலம் பயன் படுத்தும்போது மனித ஜீன்களிலும் மாற்றம் ஏற்படுமா என்று தற்போது திட்டவட்டமாகத் தெரியவில்லை. மனிதஉடலில் புற்றுநோய்ச் செல்கள், ஜீன்களில் மாறுதல் உண்டாவதால்

தோன்றுவதாகக் கருதப்படுகிறது. இதேபோன்று புற்றுநோயை உண்டாக்கக்கூடிய, பல வேதியியல் பொருள்களும் ஜீன்களில் மாறுதல்களை ஏற்படுத்தக்கூடும். புற்றுநோயில் பயன்படும் ஆல்கைலேற்றும் மருந்துகள் (Alkylating agents) மற்றும் சுற்றுப் புறக் காற்று, நீர், புகைபிடித்தல் இவற்றின் அசுத்தங்களாலும் புற்றுநோய் ஏற்படக்கூடும். வேதியியல் தொழிற்சாலைகளில் பயன்படும் சில மருந்துகளும் புற்றுநோயை உண்டாக்கக்கூடும். (எ – டு) : பாலினிலைல் ப்ளாஸ்டிக்கைத் தயாரிக்கப் பயன்படும் வினைல் குளோரைடு (Vinyl chloride). இதனை நெடுங்காலம் கையாளும் தொழிலாளர்களிடத்தில் இது கல்லீரல் புற்றுநோயை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

5. கருஊனம் ஏற்படுத்தும் விளைவு (Teratogenic effect) : கருதரித்த பெண்கள் சில மருந்துகளை உட்கொள்ளும்போது அவை கரு வளர்ச்சியைப் பாதித்து, சிசு உயிரோடு பிறந்தால் அதனைக் குறை உறுப்பு உள்ளதாக ஆக்கக் கூடும். இம்மருந்து களைப்பற்றி அடுத்த அத்தியாயத்தில் விரிவாகக் காண்போம்.

9. கருக் காலத்தில் மருந்துகள்

(Drugs in pregnancy)

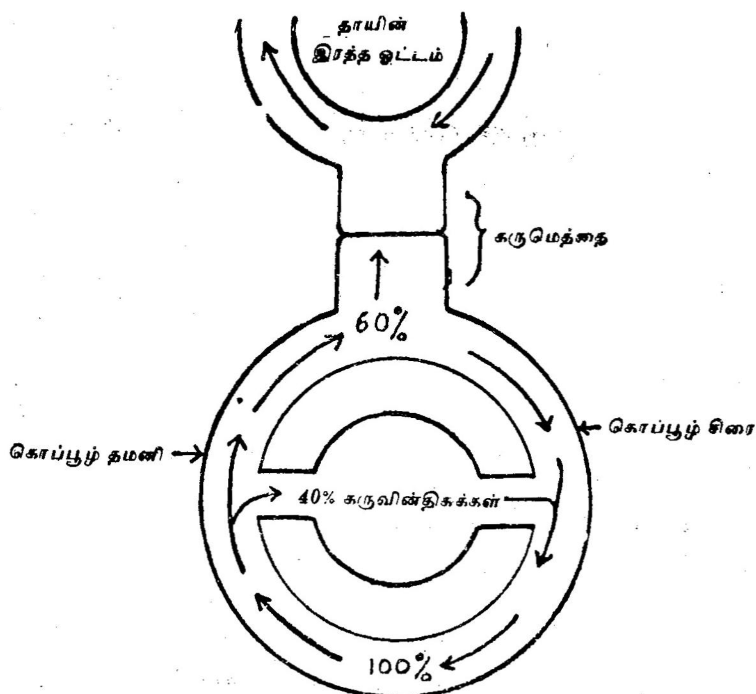
கருக் காலத்தில் மருந்து கொடுக்கும்போது மருந்து இருவருக்கு (அதாவது தாய்க்கும் வளரும் கருவுக்கும்) கொடுக்கப் படுகிறது என்பதை முக்கியமாக நினைவில் கொள்ளவேண்டும். ஏனெனில், மருந்துகள் தாயை மட்டுமன்றி வளரும் கருவையும் பாதிக்கக்கூடும்.

மருந்துகள் தாயின்மீது ஏற்படுத்தும் பாதிப்பு : பொதுவாக மருந்துகள் கரு தரித்த பெண்களிடத்திலும் கரு தரிக்காத பெண் களிடத்திலும் ஒரே மாதிரியான விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன. ஆனால், சிறுநீர்ப் பெருக்கிகளும் இரத்தக் குளுக்கோஸ் அளவைக் குறைக்கும் மருந்துகளும் இந்த இருபாலாரிடத்திலும் சற்று வேறு பாடான விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன. கருதரித்தபெண்ணின் செல் வெளிநீர்மம் மற்றும் ப்ளாஸ்மா இவற்றின் பருமன், இயல் பான அளவைவிட 50 விழுக்காட்டிற்கும் அதிகமாக இருப்பதால், இவர்கள் சிறுநீர்ப்பெருக்கிகளுக்குக் கூர்உணர்ச்சியை ஏற்படுத்து கின்றனர். எனவே, இவர்கட்குச் சற்று மிதமான திறன் வாய்ந்த தயழைடுகளே முதன்மையாக விரும்பப்படும் சிறுநீர்ப் பெருக்கி களாகும். சர்க்கரை நோயுள்ள கருவுற்ற பெண்களுக்கு இன்சுலின் மற்றும் சர்க்கரை அளவைக் குறைக்கும் பிற மருந்துகள் அதிக அளவில் தேவைப்படுகின்றன. சரியாகக் கட்டுப்படுத்தப்படாத சர்க்கரைநோய், தாய்க்கும் கருவுக்கும் பல சிக்கல்களை ஏற்படுத்தக் கூடும்.

கருவின்மீது மருந்துகளின் பாதிப்பு : கரு சமயத்தின் எல்லாக் காலங்களிலும் மருந்துகள் கருவின் மீது பாதிப்பை ஏற் படுத்துகின்றன.

தாய் - கரு மருந்துக் கடத்தல் (Maternal—fetal drug-transfer) :

கருக்குடைத் தடையானது (Placental barrier) இரைப்பை, குடல் பாதை மற்றும் இரத்த மூளைத்தடை போன்று கொழுப்பு



படம்—6.

தாய்—கரு இரத்த ஓட்டத்தை விளக்கும் படம்

மருந்துகள் கருக்குடைத்தடையை மீறிக் கொப்பூழ்ச் சிரை வழியாகக் கருவின் இதயத்துக்கும் நுரையீரல்கட்கும் செல்கின்றன. கருவின் இதயப் பணியளவின் 60% அளவு, கொப்பூழ்த் தமனி வழியாகக் கருக்குடைக்கு மீண்டும் செல்கிறது. மீதியுள்ள 40% அளவே, கருவின் திசுக்களுக்குச் செல்கிறது. இந்தக் கருவின் திசுக்கள் கருவின் உடல் எடையின் 75-80% ஆக உள்ளன. கொப்பூழ்ச் சிரையில் உள்ள இரத்தத்தின் 40% அளவு மட்டுமே கருவின் திசுக்களுக்கு நேரடியாகச் செல்கிறது என்பதைக் கவனத்தில் கொள்ளவேண்டும்,

சவ்வுத் தன்மையைக் கொண்டுள்ளது. மருந்துகள் இதன் மூலம் உயிர்ப்பற்ற முறையில் விரவுகின்றன.

இரத்த மூளைத்தடைக்கும் கருக்குடைத் தடைக்கும் உள்ள முக்கிய வேறுபாடு என்னவென்றால், கருக்குடைத் தடையின் இரு பக்கங்களிலும் ப்ளாஸ்மா புரதத்தின் அடர்த்தி சமமாக உள்ளது என்பதாகும். எனவே, தாயின் இரத்தத்தில் மருந்துகளின் புரதப்பிணைப்பு, அடர்த்தி வாட்டத்தைக் குறைத்துக் கருக்குடைத்தடை வழியாக நடைபெறும் விரவலைத் தாமதப் படுத்துகிறது. ஆனால், தாயின் இரத்த ஓட்டத்திலும் கருவின் இரத்த ஓட்டத்திலும் மருந்து சமநிலை அடைவது தடுக்கப் படுவதில்லை.

மருந்துகளின் வளர்சிதை மாற்றப் பொருள்களின் அடர்த்தியானது கருவினிடத்திலும் தாயினிடத்திலும் வேறுபடுகிறது. ஏனெனில், கருவின் கல்லீரல் முழுமையாக வளர்ச்சி பெறாததால் மருந்துகளின் வளர்சிதை மாற்றம் கருவில் மிகவும் பொறுமையாக நடைபெறுகிறது.

கருக்குடைத் தடையானது, மருந்துகளை இரத்த மூளைத் தடையைவிடத் தாராளமாக உட்புக அனுமதிக்கிறது. ஹெப்பரின் போன்ற அதிக அளவு அயனியாக்கப்பட்ட பெரிய மூலக்கூறுகள் மற்றும் தைராக்ஸின் போன்ற அதிக அளவில் புரதத்துடன் பிணையும் தன்மை வாய்ந்த மருந்துகள் மட்டுமே கருக்குடையை அவ்வளவு எளிதாகக் கடப்பதில்லை.

மருந்துகள் கருக்தடைத்தடையை மீறிக் கொப்பூழ்ச்சிரை வழியாகக் கருவின் இதயத்திற்கும் நுரையீரல்கட்கும் செல்கின்றன. இதில் சுமார் 60% அளவு மருந்து கொப்பூழ்த்தமனி வழியாகக் கருக்குடைக்குத் திரும்பிச் செல்கிறது. எனவே, மீதியுள்ள 40% அளவு மருந்து மட்டுமே கருவின் திசுக்களுக்கு வழங்கப் படுகிறது (படம் 6). இவ்வாறாகக் கொப்பூழ்ச் சிரையில் உள்ள மருந்தின் அடர்த்தி வாட்டம் கொப்பூழ்த் தமனியில் உள்ள மருந்தின் அடர்த்தி வாட்டத்தைவிட அதிகமாக உள்ளது. கருவின் திசுக்களில் உள்ள மருந்தின் அடாத்தி வாட்டம் கொப்பூழ்த்தமனியில் உள்ள மருந்தின் அடர்த்தி வாட்டத்தை விடக் குறைவாக உள்ளது. தாயின் ப்ளாஸ்மாவில் உள்ள மருந்தின் அடர்த்தி ஒரே சீராக இருந்தால் கருவின் திசுக்களில் உள்ள மருந்தின் அடர்த்தி, தாயின் ப்ளாஸ்மாவில் உள்ள மருந்தின் அடர்த்திக்குச் சமமாக ஆவதற்கு மிகவும் தாமத

மாகிறது. எடுத்துக்காட்டிற்குத் தயோபென்ட்டோவைச் சொல்ல லாம். இது அதிக அளவில் கொழுப்பில் கரையும் மருந்தாகும். ஆயினும், தாயின் இரத்தத்திலும் கருவின் திசுக்களிலும் இம் மருந்து சமநிலையடைய ஒரு மணி நேரம் ஆகிறது. எனவே, கொழுப்பில் குறைவாகக் கரையும் மருந்துகள் தாய்-கரு இரத்தத் தில் சமநிலையடைய பலமணி நேரங்கள் தேவைப்படும் என்ப தைப் புரிந்துகொள்ள வேண்டும்.

மருந்துகள், கரு வளர்ச்சியில் நான்கு நிலைகளையும் பாதிக் கின்றன. கருவளர்ச்சியின் நான்கு நிலைகளாவன:

1. இனச்செல் உருவாக்கம் (Gametogenesis)

2. கருவுறுதலும் கருக்கோள உருவாக்கமும் (Fertilization and blastogenesis). இது கருக் காலத்தின் முதல் வாரமாகும்.

3. இளநிலைக் கரு உருவாக்கம் (Embryogenesis): இது முதல் எட்டு வாரக் காலக் கருநிலையைக் குறிக்கிறது. இக்காலக் கட்டத்தில்தான் உறுப்புகள் தோன்றும் முதன்மையான அடுக்கு கள் உருவாகின்றன.

4. படிப்படியான முழுக் கருவளர்ச்சி (Foetogenesis) இந் நிலை எட்டாவது வாரத்திலிருந்து பிறப்பு வரையுள்ள கால இடைவெளியாகும். இக்கால இடைவெளியில் பல்வேறு உறுப்பு களும் தோன்றிப் படிப்படியாக வளர்ச்சியடைகின்றன.

கருவளர்ச்சியின் மேற்கூறிய நான்கு நிலைகளில், மருந்து கள் எட்டுவாரக் கருஉருவாக்க நிலையையே மிகவும் சீர்குலைக் கின்றன. ஏனெனில் மருந்துகள், அப்போதுதான் தோன்றத் தொடங்கும் உறுப்புகளைப் பாதிக்கின்றன.

படிப்படியான கரு வளர்ச்சி நிலையை மருந்துகள் அவ் வளவாகப் பாதிப்பதில்லை. ஏனெனில் இந்நிலை, உறுப்புகள் யாவும் தோன்றிவிட்டநிலையாகும். இந்நிலையில் மருந்துகள் உறுப்புகளின் அமைப்பில் மாறுதல்களை (Structural abnormalities) ஏற்படுத்தாவிட்டாலும் அவற்றின் பணியில் மாறுதல்களை (Functional abnormalities) ஏற்படுத்துகின்றன. கருவளர்ச்சியின் முதல் இருநிலைகளில் கருஊனம் ஏற்படுத்தும் மருந்துகளை உட் கொண்டால், கரு இறந்து விடுகிறது அல்லது அதன் மீது பாதிப்பு எதுவும் ஏற்படுவதில்லை. ஒரு விதத்தில் இது நல்லதற்கே என்று தோன்றுகிறது. ஏனெனில் கரு ஊனம் ஏற்பட்டுக்குறை அங்கங்

களையுடைய குழந்தையாக சமூகத்தில் வெளிவருவது, அந்தக் குழந்தைக்கும், அதன் பெற்றோருக்கும் தாங்கவொண்ணாத் துயரத்தை ஏற்படுத்துமல்லவா?

படிப்படியான முழுக்கருவளர்ச்சி நிலையில் முக்கியமாக இனப்பெருக்க வெளி உறுப்புகளின் (External genitalia) நுண்ணமைப்பு வளர்ச்சியும் மைய நரம்பு மண்டல நுண்ணமைப்பு வளர்ச்சியும் ஏற்படுகின்றன. எனவே, இந்நிலையைப் பாதிக்கும் மருந்துகள் இனப்பெருக்க வெளிஉறுப்புகளின் அமைப்பில் வேறுபாடுகளையும் பல்வேறு வகையான மூளை நோய்களையும் ஏற்படுத்தக்கூடும்.

மருந்துகள் கீழ்க்காணும் விதங்களில் கரு ஊன விளைவை ஏற்படுத்தக்கூடும்

1. மருந்தோ, அதன் வளர்சிதை மாற்றப்பொருளோ கருவை நேரடியாகப் பாதிக்கக்கூடும். (எ-டு): தளிடோமைடு (Thalidomide), புற்றுநோய் எதிர் மருந்துகள்.

2. கருக்குடையைப் பாதித்து அதன் மூலம், கருவின் ஆக்ஸிஜன் மற்றும் இரத்த ஓட்டம் ஆகியவற்றில் குறுக்கிடலாம். எடுத்துக்காட்டு: வைட்டமின் 'ஏ', 5-ஹைட்ராக்ஸி ட்ரிப்ட்டமைன்.

3. கருப்பைப் பாதிப்பு: குருதிக்குழாய்ச் சுருக்கிகள் இரத்த ஓட்டத்தைக் குறைத்துக் கருவுக்கு வேண்டிய ஆக்ஸிஜனைக் குறைக்கக்கூடும்.

4. தாயின் ஹார்மோன்களின் சமநிலையைப் பாதிப்பதன் மூலமும் மருந்துகள் கரு ஊன விளைவை ஏற்படுத்தக்கூடும். இக் கருத்துக்குப் போதிய ஆதாரம் இல்லை.

5. தந்தையின் விந்துச் செல்கள் பாதிப்பு: எல். எஸ். டி. மருந்தானது விந்துச் செல்களைப் பாதிப்பதன் மூலம் கரு ஊன விளைவை ஏற்படுத்தக்கூடும். ஆனால், விந்துச் செல்களின் பாதிப்பால் கரு ஊன விளைவுகள் அரிதாகவே ஏற்படுகின்றன.

கருஊன விளைவு (Teratogenic effect):

கருஊன விளைவு என்பது பொதுவாகக் குறைபட்ட, தவறாகப் பொருந்திய, அதிக மாற்றமடைந்த உறுப்புகளுடன்

கூடிய கரு வளர்ச்சியைக் குறிக்கும். ஆயினும் நடைமுறையில் இந்த வார்த்தை, குழந்தை பிறக்கும்போது ஏற்படும் எல்லாக் குறைபாடுகளையும், மற்றும் மைய நரம்பு மண்டலம் ஒடுக்கப் படுவதால் அல்லது வளர்சிதைமாற்றம் மாற்றப்படுவதால் ஏற் படும் விளைவுகளையும்கூடக் குறிக்கப் பயன்படுகிறது.

மருந்துகள் மட்டுமே கருஊன விளைவுகளை ஏற்படுத்தும் என்று கருதுவது தவறாகும். கருக்காலத்தில் ஏற்படும் வைரஸ் தொற்றுநோய்களாலும், கதிர்வீச்சுப் பாதிப்பினாலும் மற்றும் அநேகச் சுற்றுப்புறச் சூழ்நிலைக் காரணிகளாலும் கருஊன விளைவுகள் ஏற்படலாம். மொத்தக் கருஊன விளைவுகளில் 2-3 விழுக்காட்டுக் கருஊன விளைவுகளே மருந்துகளால் ஏற்படு கின்றன என்று கருதப்படுகிறது.

கருக்காலத்தில் எந்தெந்த மருந்துகளை உட்கொண்டோம் என்று பெரும்பாலான தாய்மார்களால் நினைவுகூர்ந்து சொல்ல முடிவதில்லை. எனவே, கருஊன விளைவு குறிப்பிட்ட ஒரு மருந்தை உட்கொண்டதால்தான் ஏற்பட்டது என்று திட்ட வட்டமாகவும் கூறமுடிவதில்லை.

கருஊன விளைவுகளைக் கண்டறிய ஏற்ற மாதிரி விலங்கு அமைப்புகளும் (Animal models) இல்லை.

மருந்துகள் கருஊன விளைவுகளை ஏற்படுத்தும் என்ற ஞானம் பிறந்த கதை:

இங்கிலாந்து தேசத்தில் 1960-62 ஆம் ஆண்டுகளில் அநேக தாய்மார்கள் கைகால் விரல்களை மட்டுமே கொண்ட ஆனால் கைகால்களின் பிற பகுதிகள் இல்லாத (Phocomelia) குழந்தைகளைப் பெற்றெடுத்தனர். மேலும் பிளவுபட்ட அன்னம், குறைபாடான காதுகள், கண்கள், அன்னக்குழல், குதம் இவற் றின் தவறான துவக்கம் (Atresia) ஆகிய கருஊன விளைவுகளும் அக்குழந்தைகளிடத்தில் காணப்பட்டன. இதனைப் பற்றி ஆராய்ந்தபோது இக்கருஊன விளைவுகளையுடைய குழந்தை களைப் பெற்ற தாய்மார்கள் தங்களது கருக்காலத்தின் முதல் மும்மாதத்தில் தளிடமைடு எனும் புதிதாக அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட உறக்க மருந்தைப் பயன்படுத்தியதாகத் தெரியவந்தது. இதன் பின்னர், தளிடமைடு வர்த்தகச் சந்தையிலிருந்து திரும்பப்பெறப் பட்டுவிட்டது. ஆனால், மருந்துகள் கரு ஊன விளைவை ஏற் படுத்தக்கூடும் என்ற ஞானத்தைத் தளிடமைடு புகட்டிவிட்டு

மருத்துவ வரலாற்றில் ஒரு நிலையான இடத்தைப் பிடித்து விட்டது. இதன்பின்னர் நடைமுறையில் பயன்படுத்தப்பட்டுவந்த எல்லா மருந்துகளும் அவற்றின் கருஊன விளைவுகட்காக விலங்கு களில் தீவிரமாக ஆராயப்பட்டன. மேலும் புதிதாக அறிமுகப் படுத்தப்படும் எந்த மருந்தையும் அதன் கருஊன விளைவைப் பற்றி ஆராயாமல் மனிதர்களிடத்தில் சோதித்துப் பார்க்கக் கூடாது என்ற முடிவும் எடுக்கப்பட்டது. தற்போது மருந்துகளின் கருஊன விளைவு குறைந்தஅளவு இரண்டு வகையான விலங்குச் சிற்றினங்களில் ஆயப்படுகிறது; ஏனெனில், தளிடமைடு எலிகளில் கருஊன விளைவை ஏற்படுத்தவில்லை; ஆனால், முயல்களில் ஏற்படுத்தியது.

கருஊன விளைவுகள், மருந்துகள் உட்கொள்ளப்படும் காலத்தைப் பொறுத்து மாறுபடுவதாகத் தோன்றுகிறது. எடுத்துக்காட்டாகத் தளிடமைடைக் கூறலாம். இதனைக் கருக் காலத்தின் 21-24 ஆம் நாள்களில் உட்கொண்டால் வெளிக்காது இன்மை, மூளை நரம்புகள் செயலிழப்பு ஆகிய கருஊன விளைவு கள் ஏற்படுகின்றன. கருக்காலத்தின் 24–29 ஆம் நாள்களில் உட் கொண்டால் கைகால்களின் விரல்களைத் தவிர பிற பகுதிகள் இல்லாமை போன்ற விளைவுகள் உண்டாகின்றன.

மேலும், தளிடமைடை உட்கொண்ட தாய்மார்கட்குப் பிறந்த குழந்தைகளில் 25% குழந்தைகட்கே கருஊன விளைவு கள் ஏற்பட்டன என்றும் கண்டறியப்பட்டது.

பொதுவாக, கருவுண்டான 20 - ஆம் நாளிலிருந்து 60 - ஆம் நாள் வரை உறுப்புகள் தோன்றுகின்றன. எனவே, இந்தக் காலத்தில் உட்கொள்ளப்படும் மருந்துகள் கேடான கரு ஊன விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன. இந்தக்கரு ஊனவிளைவு ஏற்படத் தீவினைவயமாக இயற்கையும் ஒத்துழைக்கிறது. ஏனெனில், மாதவிலக்கு தவறிய 1 வார காலம் சென்ற பின்பே தாங்கள் கருவுற்றிருக்கக் கூடும் எனத்தாய்மார்கள் ஐயுற ஆரம்பிப் பார்கள். இதற்கு முன் தாய்மார்கள் கரு ஊனம் விளைவிக்கும் மருந்துகளை உட்கொண்டிருந்தால் அவை கருஊன விளைவு களை உண்டாக்கியிருக்கக் கூடும்.

முதல் மும்மாதத்தில் கரு ஊன விளைவுகளை ஏற்படுத்தும் மருந்துகள் :

செல்நச்சு மருந்துகள் (Cytotoxic drugs) : எல்லாச் செல் நச்சு மருந்துகளும் கருஊன விளைவுகளை ஏற்படுத்தி, கருச்சிதை

வையும் உண்டாக்கக்கூடும். எதிர் வளர் சிதைவினை மாற்றியான மெத்தோட்ரெக்ஸேட், 6 - மெர்க்காப்டோப்யுரின், அழதயோப்ரின் போன்றவை குறிப்பாகக் கருஊன விளைவுகளை ஏற்படுத்தும். புரோஜெஸ்ட்டோஜென்களும் ஆண்ட்ரோஜன்களும்: புரோஜெஸ்ட்டோஜென்கள் கருவை ஆண்தன்மையுடையதாக ஆக்கக்கூடும். பெண் சிறுகுறியைப் (Clitoris) பெருகச் செய்யக்கூடும். புணர் உதடுகள் (Labia) ஒன்றாகச் சேரக்கூடும். கருக் காலத்தில் அச்சுறுத்தும் கருச்சிதைவைத் தடுக்க வேண்டி புரோஜெஸ்ட்-டோஜென்களைக் கொடுக்கும் போது மேற்கூறிய விளைவுகள் ஏற்படலாம். ஆண்ட்ரோஜென்களும் இதைப்போன்ற விளைவுகளை ஏற்படுத்தலாம்.

கருத்தடை மாத்திரைகள் கருஊன விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன என்பதற்குப் போதிய ஆதாரங்கள் இல்லை. ஆனால் ஸ்டில்பெஸ்ட்ரால் போன்ற ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் கருவின் புணர் குழலில் அடினோமா (Adenoma) கட்டியையும் குழந்தை பிறந்து பருவமடையும் காலத்தில் புணர்குழல் புற்று நோயையும் ஏற்படுத்துவதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர்.

ஃபினைடாய்ன்: இது பிளவுபட்ட அண்ணத்தை (Cleft Palate) ஏற்படுத்தக் கூடும். கார்ட்டிசோனும் மேற்கூறிய விளைவை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

வாய்மூலமாகத் தரப்படும் இரத்தக் குளுக்கோஸைக் குறைக்கும் மருந்துகளும் இரும்புச்சத்து மருந்துகளும் அமில எதிர் மருந்துகளும் மற்றும் சில வைட்டமின்களும்கூட கருஊன விளைவுகளை ஏற்படுத்தக் கூடும் என்பது கசப்பான உண்மையாகும்.

முதல் மும்மாதத்தில் கடைப்பிடிக்க வேண்டிய ஒருபோதனை என்னவென்றால், இக்காலத்தில் எல்லா மருந்துகளையும் தவிர்ப்பது சாலச்சிறந்தது என்பதாகும். அவசியம் மருந்து கொடுத்தே தீர வேண்டும் என்றால் நடைமுறையில் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும் பாதுகாப்பு நிலைநாட்டப்பட்ட மருந்துகளையே தரவேண்டும். புதிதாக அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட மருந்துகளை அவை மிகச் சிறந்தவையாக இருந்தாலொழிய கொடுக்காமல் இருப்பது நல்லது. இந்த இடத்தில், 'தெரியாத ஒரு தேவதையைவிடத் தெரிந்த ஒரு பிசாசே சிறந்தது' எனும் ஆங்கிலப் பழமொழியை நினைவுகூர்வது பொருத்தமாக இருக்கும்.

இரண்டாவது மற்றும் மூன்றாவது மும்மாதக் காலங்கள்:

இக்காலக் கட்டங்களில் கொடுக்கப்படும் மருந்துகள் தாயையும் கருவையும் ஒரே மாதிரியாகப் பாதித்தாலும் விளைவுகள் வேறாக இருக்கும். (எ-டு) : இரத்த உறைவு எதிர் மருந்துகள் கருப்பையினுள் இரத்த ஒழுக்கை ஏற்படுத்தி, கருப்பையில் கருச்சாவை உண்டாக்கி, கருச்சிதைவைத் தூண்டுகின்றன. கார்பிமஸோல் போன்ற தைராய்டு எதிர் மருந்துகள் கருவில் தைராய்டு வீக்கத்தை ஏற்படுத்தி, பேறு காலத்தில் கருவின் மூச்சைப் பாதிக்கக்கூடும். புரோப்ரனலால் கருவில் இதயக்குறைத் துடிப்பை ஏற்படுத்திக் குழந்தை பிறந்த முதல் சில மணி நேரங்களில் ஏற்படும் இரத்த ஓட்ட மறுவினையைக் (Circulatory response) குறைக்கக்கூடும்.

ஸ்ட்ரெப்டோமைசின் : இது வெஸ்டிபியுல் பணியைப் பாதிக்கக்கூடும். இந்த விளைவு சிலரிடத்தில் பல ஆண்டுகள் சென்ற பின்பே தெரியக்கூடும்.

டெட்ராசைக்ளின் : இது பல் மற்றும் எலும்பு வளர்ச்சியைப் பாதிக்கக் கூடும்.

தயஸைடு சிறுநீர்ப்பெருக்கிகள் : பிறந்த குழந்தைகளிடத்தில் இவை இரத்தத் தட்டணுக்கள் குறைவை ஏற்படுத்தலாம்.

மது அருந்தும் தாய்மார்கட்குப் பிறக்கும் குழந்தை அறிவுக் கூர்மை குறைவாகவும் கண் குறைபாட்டுடனும் பிறக்கக்கூடும்.

ஹீராய்ன் மருந்தடிமைப் பழக்கம் உள்ள தாய்மார்கட்குப் பிறக்கும் குழந்தைகள் பிறந்த 18 மணி நேரத்தில் மருந்தை நிறுத்தியதால் ஏற்படும் அறிகுறிகளைத் தோற்றுவிக்கின்றன; பேதி ஏற்பட்டு நீரிழப்பு ஏற்படக்கூடும்.

பேறுகாலத்தில் மருந்துகள் : குழந்தை பிறந்தவுடன் தானாக உயிர்க்க (சுவாசிக்க) ஆரம்பிக்கிறது. எனவே, இதன் பிறகு குழந்தை தாயின் இரத்த ஊட்டத்தை நம்பியிருப்பதில்லை. பேறுகாலத்தின்போது தாய்க்குக் கொடுக்கப்படும் பல்வேறு மருந்துகள் பிறந்த குழந்தையின் மூச்சைப் பாதிக்கக்கூடும். உறக்கம் உண்டாக்கும் வலி நீக்கிகளைக் குழந்தை பிறக்க 4-6 மணி நேரம் இருக்கும்போது கொடுத்தால்தான் இவை பிறந்த குழந்தையின் மூச்சை ஒடுக்குகின்றன. குழந்தை பிறந்த ஒரு மணி நேரத்துக்குமுன் இவை செலுத்தப்பட்டிருந்தால் மூச்சு

ஒடுக்கத்தை ஏற்படுத்துவதில்லை. நாம் முதலில் பார்த்தவாறு மருந்து கருவின் திசுக்களிலும் தாயின் இரத்தத்திலும் சமநிலை அடையச் சிலமணி நேரங்களாகின்றன என்பதே இதற்குக் காரணம் ஆகும்.

சல்ஃபனமைடுகளைப் பேறுகாலச் சமயத்துக்குச் சற்று முன்பு கொடுக்கும்போது, இவை பிறந்த குழந்தையினிடத்தில் பிலிருபின் இணைவுறும் வினையைப் பாதித்து ப்ளாஸ்மா மற்றும் மூளையில் பிலிருபின் அளவை அதிகரித்து மூளை மஞ்சட்காமாலையை ஏற்படுத்தக்கூடும். இதே போன்று பேறுகால நேரத்திற்குச் சற்றுமுன்பு கொடுக்கப்பட்ட குளோராம்ஃபெனிக்காலும், பிறந்த குழந்தையின் கல்லீரலில் முழுமையாக இணைவுறாமல் இரத்தஓட்டச் சீர்குலைவை ஏற்படுத்தக் கூடும்.

10. புதிய மருந்துகளின் தோற்றம்

(Development of new drugs)

வளர்ந்து வரும் மருத்துவ ஆராய்ச்சிகளின் பலனாகத் தற்போது புதிது புதிதாக மருந்துகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு அறிமுகப் படுத்தப்படுகின்றன. ஒரு புதிய மருந்தானது பல நிலைகளிலிருந்து படிப்படியாக உருவாகிறது.

பெரும்பாலும், ஒரு புதிய மருந்தானது மருந்து செய்யும் தொழிற்கூடத்தில் செயற்கை முறையில் உருவாக்கப்படுகிறது. ஒரு வேதியியல் பொருளின் உயிர்ப்புள்ள விளைவைக் கண்டறிவதன் விளைவாகவோ, வேறொரு மருந்தின் அமைப்பைச் சிறிது மாற்றியோ மருந்தானது செயற்கை முறையில் தயாரிக்கப்படுகிறது. ஒரு புதிய மருந்து மனிதர்களிடத்தில் செலுத்தப்படுமுன் விலங்குகளில் செலுத்தப்பட்டு விரிவாக ஆராயப்படுகிறது. இந்த ஆராய்ச்சியிலிருந்து அம்மருந்துகட்குச் சிறப்பான இயக்கம் ஏதேனும் உண்டு எனக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டால், அதே இயக்கம் உடைய நடைமுறையில் பயன்படுத்தப்படும் பிற மருந்துகளுடன் ஒப்பிடப்படுகிறது; பின் மனித உடலில் ஏற்படும் நோய்களைப் போன்று விலங்குகளில் மாதிரி நோய்களை ஏற்படுத்தி மருந்தின் பயனைக் கண்டறிகின்றனர். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு மருந்துக்குப் புற்றுநோயைக் கட்டுப்படுத்தும் பண்பு இருப்பதாகக் கருதப் பட்டால், ஆய்வுக்கூடங்களில் பென்ழபைரின் போன்ற மருந்துகளை வெள்ளை எலிகளின் உடலில் செலுத்தி எலிகளில் புற்றுநோய்க்கட்டிகளை உண்டாக்குகின்றனர், பிறகு புற்றுநோயைக் கட்டுப்படுத்தக் கூடியதாகக் கருதப்படும் மருந்தை அந்த எலிகளில் செலுத்தி, புற்றுநோய்க்கட்டிகளின்மீது அவற்றின் பாதிப்பைக் கண்டறிகின்றனர். தீவினைவயமாக, இவ்விதம் விலங்குகளில், மாதிரி நோய்களை ஏற்படுத்துவது அவ்வளவு மனநிறைவாக இல்லை. ஆனால் புதிய மருந்துகள் நோய்நிலைகளில் ஏற்படுத்தும் விளைவுகளைக் கண்டறிய வேறு சிறந்த முறைகளும் இருப்பதாகத் தெரியவில்லை. ஏனெனில், நேரடியாக மனிதர்

களிடத்தில் புதிய மருந்துகளைச் செலுத்தி மனிதர்களைச் ''சோதனை விலங்குகளாக'' ஆக்குவது நடைமுறையில் சாத்தியமல்லாத செயலாகும்.

புதிய மருந்து ஒன்று விரும்பக்கூடிய விளைவு ஒன்றை ஏற்படுத்துவதாக மேற்கூறியவாறு விலங்குச் சோதனைகளில் கண்டறியப்பட்டால் எலி, கினிபன்றி, (Guinea pig) போன்ற பல்வேறு வகையான விலங்குகளில் அதன் நச்சு விளைவுகள் பற்றி ஆராயப்படுகிறது. மருந்தை ஒரே முறை கொடுத்தும், விலங்குகளின் வாழ்நாள் முழுதும் கொடுத்தும் மருந்தின் குறு மற்றும் நெடு (Acute and chronic) நச்சுவிளைவுகள் கண்டறியப்படுகின்றன.

பின்னர் விலங்குகளில் மருந்தியக்கம், மருந்தடை மாற்றம் ஆகியவை ஆராயப்பட்டு அதன் மூலம் மனிதர்களிடத்தில் மருந்தைச் செலுத்த ஏற்றமுறை, இயங்கக்கிடைக்கும் அளவு மருந்தளவு ஆகியவை தோராயமாக மதிப்பிடப்படுகின்றன. மருந்தின் கரு ஊனம் ஏற்படுத்தும் விளைவு (Teratogenic effect) பற்றியும் குறைந்த அளவு இருவகையான விலங்குகளில் ஆராயப்படுகிறது.

மனிதர்களிடத்தில் மருந்துகளைச் சோதித்துப் பார்த்தல் (Clinical trials):

விலங்குகளின் மீது நடத்தப்பட்ட ஆய்வுகளின் பலனாக ஒரு மருந்து ஒரு நோய் நிலையில் பயன்படும் என்று தெரிய வந்தால் அம்மருந்து, அடுத்து இயல்பான மனிதர்களிடத்தில் சோதித்துப் பார்க்கப்படுகிறது. முதலில், மருந்துச் சோதனைக்கு உட்பட விரும்பும் மனிதர்களிடத்தில் (Human Volunteers) செலுத்தப்படுகிறது; இவர்களிடத்தில் மருந்தின் மருந்தியக்க மற்றும் மருந்தடை மாற்றப்பண்புகள் ஆயப்படுகின்றன. பின்னர் மருந்து பல்வேறு நோய் நிலைகளில் சிறந்த மருத்துவர்களின் கண்காணிப்பின் கீழ் செலுத்தப்படுகின்றது; மேலும் நடைமுறையில் பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் தரமான மருந்துகளுடன் ஒப்பிடப்படுகிறது.

புதிதாக மருந்துகளை மனிதர்களிடத்தில் சோதித்துப் பார்க்கும்போது, மருந்துகளைப் பற்றிய முன்கூட்டியே மருத்துவர்களும் நோயாளியும் கொண்டிருக்கும் தவறான எண்ணத்தைப்

போக்க இரட்டைக்குருடு முறையைப் (Double blind technique) பயன்படுத்துவது விரும்பத்தக்கது. இம்முறையில் மருந்தானது அம்மருந்து எப்படிப்பட்டது என்பதை நோயாளிக்கு உணர்த்தாமலேயே தரப்படுகிறது; இங்கு நோயாளி ''முதல் குருடர்'' என அழைக்கப்படுகிறார். மருந்தால் நோயாளியின் உடலில் ஏற்படும் மாற்றத்தை என்ன மருந்து தரப்பட்டது என்பதை அறியாத வேறு ஒருவர் (இவரை இரண்டாவது குருடர் என அழைக்கிறோம்). கண்காணிப்பார்.

மேற்கண்டவாறு மருந்துச் சோதனை நடத்தியபின் ஒரு மருந்து பாதுகாப்பானதாகவும் பயன் வாய்ந்ததாகவும் இருப்பின், அம்மருந்தைத் தயாரித்து விற்பனைக்குக் கொண்டுவருவதற்கு மருந்துகளின் பாதுகாப்புக் குழுவிடமிருந்து (Committee on safety of drugs) ஒப்புதல் பெறவேண்டும்.

மருந்துப் போலிகள் (Placebos):

இவை மருந்துகளைப் போன்றே தோற்றமளிக்கும், ஆனால் மருந்தியக்கமற்ற பொருள்களாகும். நோயாளியின் மனநிலைக்கேற்ப இவையும் விளைவுகள் ஏற்படுத்தக்கூடும். எடுத்துக்காட்டாக வெறும் மாவுப் பொருளைக் குளுகையில் அடைத்து ஒருவருக்குக் கொடுத்தால் அது மிகவும் சக்தி வாய்ந்த மருந்து என்று கருதி நோயாளி உட்கொள்ளக்கூடும்; நல்ல விளைவுகள் ஏற்படுவதாகவும் அவருக்குத் தோன்றக்கூடும்; இவ்வாறு இத்தகைய மருந்துப் போலிகளைக் கொடுப்பதால் மக்கள் தொகையில் சுமார் 30 விழுக்காட்டினர் தங்கள் நோய்த் தொல்லையிலிருந்து விடுபடுவதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. எனவே, ஒரு மருந்தைப் புதிதாகச் சோதித்துப் பார்க்கும்போது அதன் விளைவுகள் உண்மையில் அம் மருந்தின் மருந்தியல் வினைகளால்தான் ஏற்படுகின்றன என்பதை உறுதிப்படுத்த மேற்கூறிய மருந்துப்போலிகளைக் கொடுத்து அவற்றால் ஏற்படும் விளைவுகளை மருந்து கொடுத்ததால் ஏற்படும் விளைவுகளோடு ஒப்பிட்டுப் பார்க்கவேண்டும்.

சில சமயங்களில் நோயாளிக்கு உண்மையிலேயே மருந்து தேவைப்படாமல் இருக்கலாம். ஆனால், மருந்தை உட்கொண்டால் தான் நோய் நலமாகும் என நோயாளி நினைக்கும்போது மருந்துப் போலிகளைக் கொடுக்கலாம்.

புதிய மருந்துகளின் தோற்றத்தின் படிப்படியான நிலைகள்

புதிய மருந்து



புதிய இயக்கம் கண்டறிந்ததால் அல்லது வேறொரு மருந்தின் அமைப்பு இயக்க அடிப்படையில் மருந்தைச் செயற்கை முறையில் உற்பத்தி செய்தல்



விலங்குகளில் சோதித்துப் பார்த்தல்

உள்ளுறிஞ்சுதல்	நச்சியல்
வழங்குகை	மருந்தளவை நிருணயித்தல்
வளர்சிதை மாற்றம்	திறன் மதிப்பிடுதல்
வெளியேற்றம்	பௌதிய, வேதியியல் தன்மைகள்.



இயல்பான மனிதர்களிடத்தில் சோதித்துப் பார்த்தல்

(சோதித்துப் பார்ப்பதற்குத் தாமாக விரும்பும் மனிதர்கள்)

உள்ளுறிஞ்சுதல்
வழங்குகை
வளர்சிதை மாற்றம்
வெளியேற்றம்
வேண்டாத விளைவுகள்



நோயாளிகளிடத்தில் சோதித்துப் பார்த்தல்

மருந்து. மறுவினைத் தொடர்பு
உச்சத்திறன் ஆய்வு
நச்சியல்



மருந்துகளின் பாதுகாப்புக் குழுவிடமிருந்து ஒப்புதல் பெறுதல்



மருந்தை விற்பனைக்கு வெளியிடுதல்

11. மருந்துகளின் திறனை மதிப்பீடு செய்தல்

(Assay of drugs)

ஒரு மருந்தின் திறன், அதனையொத்த தரமான மருந்தோடு ஒப்பிடுவதன் மூலம் மதிப்பிடப்படுகிறது.

மருந்தின் திறன் மூன்று விதங்களில் மதிப்பிடப்படுகிறது.

1. வேதியியல் திறன் மதிப்பீடு (Chemical assay)
2. உயிரியல் திறன் மதிப்பீடு (Biological assay)
3. தடுப்பாற்றல் அடிப்படையில் மதிப்பீடு (Immunological assay)

வேதியியல் திறன் மதிப்பீடு: வேதியியல் முறையில் சலிசிலேட்கள், சல்ஃபனமைடுகள் போன்ற மருந்துகளின் திறன் மதிப்பிடப்படுகிறது. இது பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படும் முறையாகும்.

உயிரியல் திறன் மதிப்பீடு: இம்முறையில், மருந்துகளின் திறன், உயிருள்ள விலங்குகளில் அல்லது திசுக்களில் மருந்து ஏற்படுத்தும் வினையைக் கொண்டு மதிப்பிடப்படுகிறது.

எடுத்துக்காட்டுகள் :

1. அசிட்டைல்கோலின், ஹிஸ்டமைன் ஆகியவற்றின் திறன், கினி பன்றியின் பிரித்தெடுக்கப்பட்ட பின் சிறுகுடலின் (Ileum) பின்பகுதியில் இவை ஏற்படுத்தும் சுருக்கத்தைக் கொண்டு அளவிடப்படுகிறது.

2. d-டியுபோகுய்ரேரின் ஓர் இயக்குதசை தளர்த்தியாகும். முயல்களின் காதுச்சிரை வழியாக இதனைச் செலுத்தி, முயல்கள் தலையைத் தொங்கப்போடத் (Head drop) தேவைப்படும்

மருந்தின் அளவைக் கொண்டு இம்மருந்தின் திறன் மதிப்பிடப் படுகிறது.

உயிரியல் திறன் மதிப்பீட்டின் சிறப்புகள்:

1. மருந்தின் இயக்கமுள்ள பகுதியைப் பற்றித் தெரிந்திருக்க வேண்டிய அவசியம் இல்லை.

2. இயக்கமுள்ள பகுதி கலப்படமில்லாமல் சுத்த நிலையில் (Pure form) இருக்கவேண்டும் என்ற அவசியமும் இல்லை.

3. பெரும்பாலும், வேதியியல் திறன் மதிப்பீட்டைவிட நுட்பமானது.

4. உயிரியல் திறன் மதிப்பீட்டின் மூலம், மருந்துகளின் மாற்றிகளின் (Isomers) இயக்கங்களை வேறுபடுத்திக்காட்ட முடியும். எடுத்துக்காட்டாக, டியுபோகுய்ரேரின் d-மாற்றியே அதிகத்திறன் வாய்ந்தது என்றும், தைராக்ஸினின் l-மாற்றியே d-மாற்றியை விட அதிகத்திறன் வாய்ந்தது என்றும் வேறுபடுத்திக் காட்டலாம். வேதியியல் முறையில் இவ்விதம் மருந்துகளின் இயக்கங்களை வேறுபடுத்திக் காட்டமுடியாது.

5. நுட்பமான வேதியியல் முறைகள் இல்லாதபோது, மருந்துகளை இம்முறையில் திறன் மதிப்பீடு செய்யமுடியும்.

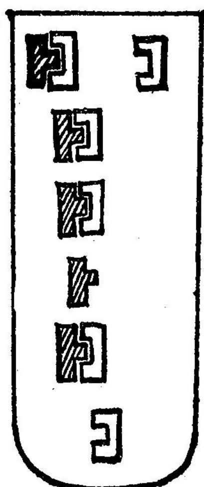
உயிரியல்திறன் மதிப்பீட்டில் உள்ள குறைகள்

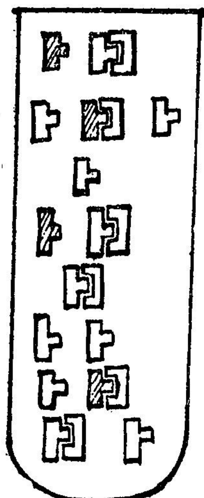
1. மருந்துகள் புரியும் வினைகள் ஒரே இனத்தைச் சார்ந்த விலங்குகளிலும் மனிதர்கட்கிடையிலும் மாறுபடுவது உயிரியல் மதிப்பீட்டில் திட்ப நுட்பத்தைக் குறைக்கிறது.

2. ஒரே எடை, வயது மற்றும் பாலினம் கொண்ட நிறைய விலங்குகள் இம்முறைக்குத் தேவைப்படுகின்றன. அவையாவும் ஒரே மாதிரியான சூழ்நிலையில் வாழ்ந்து வந்தவையாகவும் இருக்க வேண்டும்.

3. இம்முறையில் அதிக உழைப்பும், அதிக நேரமும் அதிகச் செலவும் தேவைப்படுகின்றன.

உயிரியல் தர அளவுப்படுத்துதல் (Biological Standardisation): இது ஒரு மருந்தின் திறன் ஒரு தொகுதியிலிருந்து (Batch) இன்னொரு தொகுதிக்கு வேறுபாடு இல்லாமல் இருக்கும் வண்ணம் சரிபார்க்கும் முறையாகும்.





 கதிரியக்க ஹார்மோன்

 கதிரியக்கமற்ற ஹார்மோன்

 ஹார்மோனுக்கு எதிர்ப்பொருள்

படம் 7.

தடுப்பாற்றல் அடிப்படையில் திறன் மதிப்பிடப் படுவதின் அடிப்படைத்தததுவம்

படம் அ. வில், கதிரியக்கமற்ற ஹார்மோன் இல்லாதபோது, கதிரியக்க ஹார்மோனின் 80% அளவு எதிர்ப்பொருளுடன் பிணைகிறது.

படம் ஆ: வில், கதிரியக்கமற்ற ஹார்மோனின் முன்னிலையில் கதிரியக்க ஹார்மோனின் 40% அளவே எதிர்ப்பொருளுடன் பிணைகிறது.

மருந்தின் அளவு ஒரு தொகுதிக்கும் இன்னொரு தொகுதிக்கும் மாறுபாடு இல்லாமல் இருந்தால்தான் மருந்தின் இயக்கம் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும்; மருந்துகளையும் ஒரேஅளவில் தரமுடியும். (எ-டு): இன்சுலின். இன்சுலின் எந்தத் தொகுதியாக இருந்தாலும் அது ஒரு மி.லி. இல் 40யூனிட்டுகள் இருக்குமாறு சரிபார்க்கப்பட்டுத் தயாரிக்கப்படுகிறது.

தடுப்பாற்றல் அடிப்படையில் மதிப்பீடு:

இம்முறை பெரும்பாலும் ஹார்மோன்களின் திறனை மதிப்பிடுவதற்குப் பயன்படுகிறது. பெரும்பாலும் கதிரியக்கத்தடுப் பாற்றல் அடிப்படையில் திறன் மதிப்பீடு (Radio-immuno assay) செய்யப்படுகிறது. கதிரியக்கத்தடுப்பாற்றல் அடிப்படையில் திறன் மதிப்பிடப்படுவதின் அடிப்படைத் தத்துவம்: கதிரியக்க ஹார் மோனின் 75விழுக்காட்டிற்கும் மேலான பகுதி அந்த ஹார்மோனின் எதிர்ப்பொருளுடன் (Antibody) பிணைகிறது. ஆனால், கதிரியக்க மற்ற ஹார்மோனின் முன்னிலையில் 40 விழுக்காட்டிற்கும் குறை வான கதிரியக்க ஹார்மோனே எதிர்ப்பொருளுடன் பிணைகிறது. (படம் 7).

இரத்தச்சுழற்சியில் உள்ள மிகச் சிறிய அளவு ஹார்மோனின் அளவைக்கூட, மேற்கூறிய தடுப்பாற்றல் அடிப்படையில் மதிப்பீடு செய்யமுடியும். தற்போது ஹார்மோன்கள் மட்டுமன்றி, வைட்டமின் 'பி $_{12}$', டிகாக்ஸின் முதலிய மருந்துகளையும் இம்முறையில் மதிப்பீடு செய்கின்றனர்.

12. மருந்துகட்குள் இடைவினைகள்
(Drug Interactions)

மருத்துவர்கள், பெரும்பாலான நோயாளிகட்கு ஒரே சமயத்தில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மருந்துகளைக் கொண்டு சிகிச்சை அளிக்க நேரிடுகிறது. இவ்வாறு பல மருந்துகள் ஒரே சமயத்தில் உட்கொள்ளப்படும்போது, அம்மருந்துகட்குள் இடைவினைகள் ஏற்பட்டு நோயாளிகட்கு நன்மையையோ, தீமையையோ உண்டாக்கலாம்.

ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸை ஒடுக்கும் மருந்துகள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட போது அவற்றால் ஏற்பட்ட இடைவினைகள் காரணமாக, மருந்துகட்குள் இடைவினைகள் பற்றி மருத்துவ நிபுணர்கள் அதிகக் கவனம் செலுத்த ஆரம்பித்தனர். மேலும் மருந்துகளின் ப்ளாஸ்மா அளவைக் கண்டறிய நுட்பமான வேதியியல் முறைகள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டதன் காரணமாகவும் ஒரு மருந்து மற்றொரு மருந்தின் இயக்கத்தை மாற்றக்கூடும் என்று கண்டறிய முடிந்தது.

மருந்துகட்குள் ஏற்படும் இடைவினைகளைக் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம்:

1. உடலுக்கு வெளியே ஏற்படும் இடைவினைகள்
2. மருந்தடை மாற்ற இடைவினைகள் (Pharmacokinetic interactions)
3. மருந்தியக்க இடைவினைகள் (Pharmacodynamic interactions)

உடலுக்கு வெளியே ஏற்படும் இடைவினைகள்:

பல மருந்துக் கரைசல்களை ஊசி செலுத்தும் குழலில் அல்லது தொடர்சிரைவழியாகச் செலுத்தும் குப்பிகளில் சேர்க்கும்போது இம்மருந்துகளின் பௌதிக வேதியியல் பண்புகளில் மாற்றம்

ஏற்பட்டு மருந்துகள் செயலற்றவையாகவோ, அதிக இயக்கம் கொண்டவையாகவோ ஆக நேரிடலாம்.

எடுத்துக்காட்டுகள்:

1. இதயத்துக்கு மறு உயிர்ப்பு (Cardiac resuscitation) அளிக்கும்போது கால்சியம் குளோரைடையும், சோடியம் பைகார்ப னெட்டையும் சேர்த்துச் சிரைவழியாகச் செலுத்தினால் கால்சியம் கார்பனேட் வீழ்படிவு ஏற்படுகிறது.

2. பென்மைல் பெனிசிலின், ஆம்பிசிலின், மெத்திசிலின் இவற்றுடன் குளோர்புரோமழின், ஆக்ஸிடெட்ராசைக்ளின் ஆகிய வற்றைச் சேர்த்துச் செலுத்தினால் இந்த நுண்ணுயிர்க் கொல்லிகள் செயலிழக்கின்றன.

3. ஆம்பிசிலினை, சோடியம் குளோரைடு கரைசலில் உள்ள குப்பியில் சேர்த்தால் இது 8 மணி நேரங்கள் வரை சிதையாமல் இருக்கும். ஆனால், இதனை டெக்ஸ்ட்ரோஸ் சர்க்கரைக் கரைசலில் சேர்த்தால் இது 4 மணி நேரங்கள் வரையே சிதையாமல் இருக்கும்.

மருந்தடை மாற்ற இடைவினைகள்:

ஒரு மருந்து மற்றொரு மருந்தின் உள்ளுறிஞ்சு வழங்குகை, வளர்சிதைமாற்றம், வெளியேற்றம் இவற்றைப் பாதிப்பதன் மூலம் இவ்விடைவினைகள் ஏற்படுகின்றன.

உள்ளுறிஞ்சல்: அமில எதிர் மருந்துகள், இரைப்பையில் வலுக்குறைவான அமிலத் தன்மையுள்ள மருந்துகளான ஆஸ்ப்ரின் போன்றவற்றின் அயனிகளாகப் பகுக்கப்பட்டஅளவை அதிகரிப்பதன் மூலம் இம்மருந்துகளின் உள்ளுறிஞ்சலைக் குறைக்கின்றன.

பொதுவாக எல்லா மருந்துகளும் சிறுகுடலில் விரைவாக உள்ளுறிஞ்சப்படுகின்றன. இரைப்பை காலியாக்கும் நேரத்தைத் தாமதப்படுத்தும் அட்ரோப்பின் போன்ற மருந்துகள் மருந்துகளின் உள்ளுறிஞ்சலைக் குறைக்கின்றன. மாறாக இரைப்பை காலி யாக்கும் நேரத்தை விரைவு படுத்தும் மெட்டோக்ளோப்ரமைடு போன்ற மருந்துகள் இரைப்பை காலியாக்கும் நேரத்தை விரைவு படுத்துவதன் மூலம் மருந்துகளின் உள்ளுறிஞ்சலை அதிகரிக் கின்றன.

ஒரு மருந்தானது வேறொரு மருந்துடன் சேர்ந்து கரையாத கூட்டாக உருவாகி அம்மருந்தின் உள்ளுறிஞ்சலைக் குறைக்கக் கூடும். எடுத்துக்காட்டாக டெஸ்ஃபெர்ரியாக்ஸமைனை இரப்பைக் குழாய்மூலம் செலுத்தும்போது (Gastric intubation) இது சிறு குடலில் இரும்பின் உள்ளுறிஞ்சலைக் குறைக்கிறது. இந்தப் பண்பு இரும்பு நச்சுச் சிகிச்சையில் பயன்படுகிறது.

கால்சியம், மக்னீசியம், அலுமினியம் ஆகியவை அடங்கிய அமில எதிர்-மருந்துகள், டெட்ட்ராசைக்கிளின் மற்றும் இரும்பு இவற்றின் உள்ளுறிஞ்சலைக் குறைக்கின்றன.

நீர்ம பாரஃபின், வைட்டமின் 'ஏ'யின் உள்ளுறிஞ்சலைக் குறைக்கிறது.

குருதிக் குழாய்ச் சுருக்கிகளைப் பகுதி உணர்விழப்பு மருந்துகளுடன் சேர்த்து ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் செலுத்தும் போது, பகுதி உணர்விழப்பு மருந்துகளின் உள்ளுறிஞ்சு தாமதப் படுகிறது. எனவே, பகுதி உணர்விழப்பு அதிக நேரம் நீடிக்கிறது..

வழங்குகை (வினியோகம்): ஒரு மருந்து மற்றொரு மருந்தை அதன் ப்ளாஸ்மா புரதப்பிணைப்பிலிருந்து இடம்பெறச் செய்வதன் மூலம் அம்மருந்தின் தனித்த பகுதியை அதிகரிக்கக் கூடும். மருந்தின் புரதத்துடன் பிணையாத தனித்த பகுதியே இயக்கமுள்ளது என்பதை நினைவில் கொள்ளவேண்டும். சிறிதளவு மருந்தை இடம்பெறச் செய்தாலும் கூட, அது மிகையான விளைவு களை ஏற்படுத்தக்கூடும். எடுத்துக்காட்டாக ஒரு மருந்து 95% புரதப்பிணைப்பு உள்ளதாகக் கொள்வோம். இதன் புரதத்துடன் பிணையாத இயக்கமுள்ள பகுதி 5% ஆகிறது. மருந்தின் 5 விழுக்காடு அளவு மட்டுமே இடம் பெயர்கிறது என்று வைத்துக் கொண்டாலும், புரதத்துடன் பிணையாத இயக்கமுள்ள பகுதியின் அளவு இருமடங்கு அதிகரிக்கிறது அல்லவா? இது மிகையான விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடும். பொதுவாக ப்ளாஸ்மா புரதத் துடன் 85 விழுக்காட்டிற்கு மேல் பிணைந்துள்ள மருந்துகளே மிகைப்பட்ட விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன.

ஆஸ்ப்பிரின், ஃபினைல்பியுட்டஸோன் மற்றும் இன்டோ மெத்தசின் போன்ற மருந்துகள், வார்ஃபரின், டைக்குமரால் ஆகிய

இரத்த உறைவு எதிர் மருந்துகளை அவற்றின் புரதப்பிணைப்பி லிருந்து இடம்பெயரச்செய்து இம்மருந்துகளின் இயக்கமுள்ள தனித்த பகுதியை அதிகரிக்கின்றன. இதனால் இரத்தக் கசிவு போன்ற கடும் விளைவுகள் ஏற்படக்கூடும்.

இரத்தக் குளுக்கோசைக் குறைக்கும் டொல்பியுட்டமைடு, குளோர்ப்ரோப்பமைடு போன்ற மருந்துகளைப் பெறுபவர் சல்ஃபா ஃபினைழோல், சல்ஃபாமெத்தழின் போன்ற மருந்துகளையும் சேர்த்து உட்கொள்ளும்போது கடும் இரத்தக்குளுக்கோஸ் குறை விளைவினால் பாதிக்கப்படுவர். ஏனெனில், மேற்கூறிய சல்ஃபா மருந்துகள் டொல்பியுட்டமைடு போன்ற மருந்துகளை அவற்றின் ப்ளாஸ்மா புரதப்பிணைப்பினின்றும் இடம்பெயரச் செய்கின்றன.

வளர்சிதை மாற்றம்: மருந்துகளின் இயக்க நேரமும் இயக்கத் திறனும் அவை வளர்சிதை மாற்றம் அடையும் விகிதத்தைப் பொறுத்து மாறுபடுகின்றன. வளர்சிதை மாற்றம் பொதுவாகக் கல்லீரல் என்சைம்களால் நடைபெறுகிறது.

என்சைம்தூண்டிகள் (Enzyme inducers): அநேக மருந்துகள் கல்லீரல் என்சைம்களின் உற்பத்தியைத் தூண்டுகின்றன. இதனால் இம்மருந்துகளின் சுய வளர்சிதைமாற்றமும் பிற மருந்துகளின் வளர்சிதைமாற்றமும் பாதிக்கப்படுகின்றன. நடைமுறையில் ஃபினோபார்பிட்டோனும், ரிஃபாம்பிசினும் திறன் வாய்ந்த என்சைம் தூண்டிகளாக விளங்குகின்றன. டிஜிடாக்ஸின், வார்ஃபரின், ஃபினைடாய்ன், ஃபினைல் பியுட்டமோன், ஸ்டீராய்டு, மீதைல்டோப்பா முதலான அநேக மருந்துகளின் வளர்சிதை மாற்றத்தை ஃபினோபார்பிட்டோன் தூண்டுகிறது. என்சைம் தூண்டுதலின் விளைவாக இம்மருந்துகளின் ப்ளாஸ்மா அளவு குறைந்து இயக்கமும் குறைகின்றது. ஆனால் மருந்துகளின் சிதை மாற்றப்பொருள்கள் இயக்கமுள்ளவையாக இருப்பின் என்சைம் தூண்டிகள் மருந்துகளின் இயக்கத்தை அதிகரிக்கின்றன.

பார்பிச்சுரேட் உறக்க மருந்தையும், வார்ஃபரின் மருந்தையும் சேர்த்துப்பெறும் ஒருவருக்கு, பார்பிச்சுரேட்டை நிறுத்திவிட்டால் பார்பிச்சுரேட்டால் வார்ஃபரினின் வளர்சிதை மாற்றம் அதிகரிப்பது குறைந்து வார்ஃபரின் அதிக அளவில் உடலில் தங்கி உடலின் பல பாகங்களிலும் குறிப்பாக இரைப்பை, முன்சிறுகுடலில் இரத்த ஒழுக்கை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

கல்லீரல் மைக்ரோசோம் என்சைம்களைத் தூண்டும்

சில முக்கிய மருந்துகள்

ஃபினோபார்பிட்டோன்	ஃபினைல்பியுட்டமோன்
பிற பார்பிச்சுரேட்கள்	ரிஃபாம்பிசின்
ஃபினைடாய்ன்	கிரிசியோஃபல்வின்
கார்பமழிப்பின்	டி. டி. டி. ((D. D. T.)

என்சைம் ஒடுக்கிகள் (Enzyme inhibitors) : சில மருந்துகள் கல்லீரல் மைக்ரோஸோம் என்சைம்களை ஒடுக்குவதன் மூலம் இந்த என்சைம்களால் வளர்சிதை மாற்றம் அடையும் மருந்துகளின் இயக்கத்தைப் பாதிக்கின்றன. இதனால் இம்மருந்துகளின் இயக்கம் அதிகரித்து நச்சுவிளைவுகள் ஏற்படக்கூடும்.

குளோராம் ஃபெனிக்கால் ஃபினைடாய்னின் வளர்சிதை மாற்றத்தை ஒடுக்குவதன் மூலம் இதன் இயக்கத்தை அதிகரித்து ஃபினைடாய்ன் நச்சினை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

டைசல்ஃபிராம், மெட்ரோனிடமோல், குளோர்புரோப்பமைடு ஆகியவை ஆல்கஹாலின் வளர்சிதை மாற்றத்தை ஒடுக்குவதன் மூலம் ஆண்டாபியுஸ் - ஆல்கஹால் நோய்க்குறித் தொகுதியை (Antabuse - alcohol syndrome) ஏற்படுத்தக்கூடும். (காண்க ,அதி - 27).

என்சைம் ஒடுக்கம் கல்லீரலுக்கு வெளியேயும் நடைபெறுகிறது. (எ-டு): ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் என்சைமை ஒடுக்கும் மருந்துகள், டைரமைன் டோப்பாமைன் இவற்றின் விளைவுகளை மைய நரம்புமண்டலத்திலும் பரிவு நரம்பு மண்டலத்திலும் அதிகரிக்கச் செய்கின்றன,

என்சைம் ஒடுக்கும் சில முக்கிய மருந்துகளும்
அவற்றால் வளர்சிதை மாற்றம் தாமதப்படும் மருந்துகளும்

	என்சைம் ஒடுக்கிகள்	வளர்சிதை மாற்றம் தாமதப் படும் மருந்து
1.	டைசல்ஃபிராம்	ஆல்கஹால்
2.	குளோராம் ஃபெனிக்கால்	ஃபினைடாய்ன்
3.	கருத்தடை மாத்திரைகள்	ஆன்டிபைரின்
4.	ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் தடுப்பான்கள்	பெத்தடின்
5.	ஐசோனையாழிட்	ஃபினைடாய்ன்

வெளியேற்றம்: புரதத்துடன் பிணையாத மருந்துகளும் அவற்றின் வளர்சிதை மாற்றப் பொருள்களும் சிறுநீரக முடிச்சுகளில் வடிகட்டப்படுகின்றன. ஆனால் இவை ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவு, மற்றும் கொழுப்பில் கரையும் திறன் இவற்றைப்பொறுத்து, சிறுநீரக நுண்குழல்களில் மறு உள்ளுறிஞ்சு அடைகின்றன. சிறுநீரகமுடிச்சு வடிகட்டலுக்குப் பிறகு நடுநிலையான மற்றும் அயனிகளாகப் பிரிக்கப்பட்ட மருந்து, சிறுநீரக நுண்குழல்களில் குறைவாக உள்ளுறிஞ்சு அடைவதால் அதிக அளவில் வெளியேற்றப் படுகிறது. மருந்துகளின் அயனிகளாகப் பகுக்கப்படும் தன்மை சிறு நீரின் ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவைப் பொறுத்துள்ளது. காரத்தன்மையுள்ள ஆம்ஃபிட்டமைன், பெத்தடின், எஃபெட்ரின் போன்ற மருந்துகள், அமிலத்தன்மையுள்ள சிறுநீரில் அதிக அளவில் அயனிகளாகப் பிரிகின்றன. எனவே, அம்மோனியம் குளோரைடைக் கொடுத்துச் சிறுநீரை அமிலத்தன்மையாக்குவதன் மூலம் இம்மருந்துகளின் வெளியேற்றத்தை அதிகரிக்கலாம். வைட்டமின் ‘சி’ மற்றும் ஆர்ஜினின் (Arginine) மெத்தியோனின்

(Methionine) ஆகியவையும் சிறுநீரை அமிலத்தன்மையுடையதாக ஆக்குகின்றன.

அமிலத் தன்மையுள்ள ஃபினோபார்பிட்டோன்கள், சலிசிலேட்கள், சல்ஃபனமைடுகள் மற்றும் நலிடிக்ஸிக் அமிலம் ஆகியவை காரத்தன்மையுள்ள சிறுநீரில் அதிக அளவில் அயனி களாகப்பிரிகின்றன. எனவே, இவை சிறுநீரில் அதிகமாக வெளி யேறுகின்றன. இத்தன்மையைச் சலிசிலேட் மற்றும் ஃபினோபார்-பிட்டோன் ஆகிய மருந்துகளின் நச்சுச்சிகிச்சையில் பயன்படுத்து கின்றனர். சோடியம் அல்லது பொட்டாசியம் சிட்ரேட்களைக் கொடுப்பதன் மூலம் சிறுநீரைக் காரத்தன்மை யுடையதாகச் செய்யலாம். சோடியம் பைகார்பனேட்டையும் கொடுத்து சிறுநீரைக் காரத்தன்மையுடையதாக ஆக்கலாம். ஆனால், இதனை வாய்மூலம் தரும்போது இது இரைப்பையில் கரியமிலவாயுவை வெளியிடு கிறது.

சிறுநீரக அண்மைநெளி நுண்குழல்களில்(Proximal tubules) உயிர்ப்புள்ள நுண்குழல்சுரப்பு (Active tubular secretion) நடை பெறுகிறது. யூரிக் அமிலம், சலிசிலேட், பெனிசிலின், ஃபினைல் பியுட்டஸோன் ஆகிய மருந்துகள் இம்முறையில் நுண்குழல்சுரப்புக்கு உட்படுகின்றன. புரோபெனசிட் சல்ஃபின்பைரஸோன் ஆகியவை இந்த மருந்துகளின் நுண்குழல் சுரப்பைத் தடுக்கின்றன இதன் மூலம் இவை இம்மருந்துகளின் அரைவாழ்வை அதிகரிக் கின்றன.

எடுத்துக்காட்டாக,புரோபெனசிட் பென்ஸைல் பெனிசிலினின் அரைவாழ்வை (40 நிமிடங்கள்) 100 நிமிடங்கள் ஆக அதிகரிக் கிறது.

மருந்தியக்க இடைவினைகள் :

இவ்வகை இடைவினைகளில் மருந்துகளின் அளவு அவற்றின் ஏற்பிகளில் மாறுபடுவதில்லை.

ஒரே வகையான ஏற்பிகளில் இயங்கும் மருந்துகள், கூட்டு விளைவை ஏற்படுத்தக்கூடும் அல்லது ஒரு மருந்து இன்னொரு மருந்தின் இயக்கத்தை எதிர்க்கக்கூடும்.

மருந்தியக்க இடைவினைகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள்

1. மார்ஃபின் மூச்சை ஒடுக்குகிறது. நலாக்ஸான் (Naloxone) மார்ஃபின் இயங்கும் ஏற்பிகளில் இயங்கி மார்ஃபினால் ஏற்படும் மூச்சு ஒடுக்கத்தைத் தடுக்கிறது.

2. ஐசோப்ரனலின், பீட்டா ஏற்பிகளில் இயங்கி மூச்சுக் குழலை விரிவடையச்செய்கிறது. இந்த விளைவைப் புரோப்ரனலால் போன்ற பீட்டா அடைப்பான்கள் குறைக்கின்றன.

3. புரோப்ரனலால், பீட்டா ஏற்பிகளை அடைக்கும் இயக்கத்தினால் இதயக்குறைதுடிப்பை ஏற்படுத்துகிறது. இத்துடன் அட்ரோப்பினைச் சேர்த்துச் செலுத்தினால் இது இதயக்குறைத் துடிப்பு ஏற்படாதவாறு தடுக்கிறது. அட்ரோப்பின் மஸ்கரைனிக் ஏற்பிகளில் இயங்குகிறது.

4. ஃபினோதயழின்கள், எதிர்ஹிஸ்டமைன்கள் போன்ற அநேக மருந்துகளுக்கு அசிட்டைல்கோலின் எதிர்ப்பண்பு உள்ளது. எனவே, இவற்றை அட்ரோப்பினுடன் சேர்த்துத் தரும்போது மிகையான அசிட்டைல் கோலின் எதிர்ப்பண்புகள் ஏற்படுகின்றன.

மருந்தியக்க இடைவினைகள், மருந்துகள் குறிப்பிட்ட இலக்கு உறுப்புகளில் இயங்குவதன் மூலமாக மட்டுமன்றி வெவ்வேறு உறுப்புகளில் இயங்குவதன் மூலமும் ஏற்படக்கூடும்.

எடுத்துக்காட்டுகள்:

1. இதயச் செயல்திறன் வீழ்ச்சியில், சிறுநீர்ப்பெருக்கிகள் டிகாக்ஸினுக்குப் பக்கபலமாக இதனுடன்சேர்த்துத்தரப்படுகின்றன. டிகாக்ஸினுக்கு இதயத்தின் மீது நேரடியான இயக்கம் உள்ளது. ஆனால், சிறுநீர்ப்பெருக்கிகட்கு இதயத்தின் மீது நேரடியான இயக்கம் கிடையாது; இவை செல்வெளி மற்றும் ப்ளாஸ்மா கன அளவைக் (Extracellular and plasma volume) குறைக்கின்றன; இதனால் சிரை வழியாக இதயத்திற்குச் செல்லும் இரத்த அளவை இவை குறைப்பதன் மூலம் இட வெண்டிரிக்கிளின் வேலைப் பளுவைக் குறைக்கின்றன.

2. தையஸைடு சிறுநீர்ப்பெருக்கிகட்கு நேரடியாகக் குருதிக் குழாய்களை விரிவடையச் செய்யும் விளைவு உண்டு. எனவே, இவை மீதைல் டோப்பா மற்றும் ரிசர்ப்பின் போன்ற பரிவு மண்டல இயக்கத்தைக் குறைக்கும் மருந்துகளுடன் சேர்த்துத் தரப்படு கின்றன. இவ்வாறு தையஸைடுகளும் மீதைல் டோப்பா போன்ற மருந்துகளும் வெவ்வேறு இடங்களில் இயங்கி இரத்த மிகு அழுத் தத்தைக் கட்டுப்படுத்துகின்றன.

மருந்துகட்குள் இடைவினைகளின் முதன்மை:

பல மருந்துகளை ஒரே சமயத்தில் கொடுப்பதன்மூலம் அவை சிகிச்சையின் பலனைக் குறைக்கக்கூடும். மேலும் பல விரும்பத்தகாத விளைவுகளையும் அவை ஏற்படுத்தக்கூடும். ஆயினும் எல்லா மருந்து இடைவினைகளுமே தீமையை விளை விக்கும் என்று கூறிவிடமுடியாது. மாறாகப் பல இடைவினைகள் மிகவும் பயனுள்ளவைகளாக உள்ளன. வலிப்பு நோயில் ஒரே மருந்தைப் பயன்படுத்துவதற்குப்பதில் இரண்டு மருந்துகளைச் சேர்த்துப் பயன்படுத்துவதன்மூலம் பெரும்பாலோர்க்கு வலிப்பு நன்கு கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. காசநோய்ச் சிகிச்சையில் ஐசோனையாழிட் மருந்துடன் பாரா அமைனோ சலிசிலிக் அமிலத்தையும் சேர்த்துக்கொடுக்கும்போது ஐசோனையாழிட் மருந்துக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டும் காசநோய் பாக்டீரியாக்கள் தோன்றுவது தடுக்கப்படுகிறது அல்லது குறைந்தஅளவு தாமதப் படுத்தப்படுகிறது.

எனவே, மருந்துகட்குள் இடைவினைகள் பற்றிய மருத்துவ ஆராய்ச்சி மற்றும் அனுபவங்கள் வாயிலாகக் கண்டறிந்த உண்மை களை நினைவில் கொண்டு திட்டமிட்ட மருந்துச் சேர்க்கைகளைக் கொடுப்பதன்மூலம் நல்ல விளைவுகளைப் பெறலாம். மாறாகக் கண்டவாறு பல மருந்துகளை ஒரே சமயத்தில் கொடுப்பதால் சிகிச்சை தக்க பயன்தராமல் போவதுடன் வேண்டாத விளைவு களும் ஏற்படக்கூடும்.

தீவினைவயமாக நாம் எவ்வளவுதான் முன்னெச்சரிக்கை யுடனும் எதிர்பார்ப்புடனும் மருந்துச் சேர்க்கைகளைக் கொடுத்தா லும் சில சமயங்களில் அவை நம் எதிர்பார்ப்புக்கு மாறாக வேண் டாத விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

கீழ்க்காணும் அட்டவணைகளில் சில முக்கிய மருந்து இடைவினைகள் பற்றியும் அவற்றால் ஏற்படும் வேண்டாத விளைவுகள் மற்றும் பயனுள்ள விளைவுகள் பற்றியும் சுருக்கமாகக் கூறப்பட்டுள்ளது.

சில முக்கிய மருந்து இடைவினைகளும் அவற்றால் ஏற்படும் வேண்டாத விளைவுகளும்

வேண்டாத விளைவுகள்	மருந்துகளின் சேர்க்கை	
1. இரத்தமிகு அழுத்த நெருக்கடி	ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸை ஒடுக்கும் மருந்துகள்	+ பால்கட்டி (டைரமைன்)
	,,	+ ஆம்ஃபிட்டமைன்
2. இரத்தக் குறையழுத்த நெருக்கடி	ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸை ஒடுக்கும் மருந்துகள்	+ பெத்தடின்
(Hypotensive crisis)	,,	+ ஆல்கஹால்
3. ஒழுங்கீன இதயத் துடிப்புகள்	டிஜிடாலிஸ்	+ குளோர்தயழைடு
	டிஜிடாலிஸ்	+ கேட்டக்கால் அமைன்கள்
4. இரத்தஒழுக்கு அபாயம்	வார்ஃபரின்	+ ஃபினைல் பியுட்டஸோன்
5. மூச்சு (சுவாச) ஒடுக்கம்	ஆல்கஹால்	+ ஃபினோதயழின்கள்

		ஆல்கஹால்	+ பார்பிச்சுரேட்கள்
6.	மூச்சுத்தசைகள் செயலிழப்பு	குய்ரேர்	+ நியோமைசின்
		சக்ஸினைல் கோலின்	+ நியோஸ்டிக்மைன்
7.	இரத்தக் குளுக்கோசுக் குறைவு வினைகள்	டொல்பியுட்டமைடு	+ ஃபினைல்பியுட்டஸோன்
		”	+ நெடுஇயங்கும் சல்ஃபாக்கள்
		”	+ சலிசிலேட்கள்
8.	ஆல்கஹால்-ஆண்டபியுஸ்	ஆல்கஹால்	+ குளோர்புரோப்பமைடு
	நோய்க்குறித் தொகுதி	”	+ மெட்ரானிடஸோல்
9.	வேண்டாத கரு	ஈஸ்ட்ரோஜன் அடங்கிய கருத்தடை மாத்திரைகள்	+ ரிஃபாம்ப்பிசின்
		”	+ ஃபினோபார்பிட்டோன்
		”	+ ஃபினைடாய்ன்
		”	? + ஆம்பிசிலின்

நன்மை பயக்கும் சில மருந்து இடைவினைகள்

கிடைக்கும் நன்மை	மருந்துகளின் சேர்க்கை	இடைவினைகளின் தன்மை
மருந்தின் இயக்க நேரம் நீடிப்பு	i) இன்சுலின் + புரோட்டமைன்	உள்ளுறிஞ்சுதல் தாமதப் படுத்தப்படுகிறது.
	ii) பகுதி உணர்விழப்பு மருந்துகள் + அட்ரினலின்	,, ,,
	iii) பென்சிலின் + புரோபெனசிட்	வெளியேற்றம் தாமதப் படுத்தப்படுகிறது
மருந்தின் இயக்கத்தை நிறுத்துதல்	i) பார்பிட்டோன் + மன்னிட்டால் + சோடியம் பைகார்ப்பனேட்	விரைவு வெளியேற்றம்
	ii) ஈயநச்சு + கால்சியம் எடிட்டேட்	வேதியியல் வினை
	iii) மீதைல் ஆல்கஹால் நச்சு + ஈதைல் ஆல்கஹால்	போட்டியிட்டு வளர்சிதை மாற்றத்தை ஒடுக்குதல்
தேவையற்ற விளைவுகளை மறைத்தல்	i) நியோஸ்டிக்மைன் + அட்ரோப்பின்	எதிர் இயக்கம் (பகுதியான மஸ்கரைனிக்)
	ii) அட்ரோப்பின் + ஈதர்	மூச்சுச் சுரப்பு தடுக்கப் படுகிறது

	iii) அட்ரோப்பின் + புரோப்ரனலால்	மறைமுக எதிர் இயக்கம் (இதயக்குறைத் துடிப்பு ஏற்படுவதில்லை)
	iv) சல்ஃபாக்களில் கூட்டு	சிறுநீரில் படிகங்கள் ஏற்படாமல் கூட்டு விளைவு
விரும்பிய விளைவுகளை அதிகரிக்கச் செய்தல்	i) டிரைமெத்தாப்ரிம் + சல்ஃபா	கூட்டு இயக்கமிகை விளைவு
	ii) ஸ்ட்ராப்டோமைடிசின் + பெனிசிலின்	”
	iii) ரிசர்ப்பின் + தையழைடுகள்	கூட்டு இயக்க விளைவு
	iv) மீதைல் டோப்பா + தையழைடுகள்	” ”
	v) குளோரோக்குய்ன் + ப்ரைமாகுய்ன்	” ” (மலேரியாவை முற்றிலும் குணப்படுத்துகிறது)
	vi) ஆஸ்ப்ரின் + பினாசிட்டின் + காஃபின்	கூட்டு இயக்க விளைவு
மருந்து எதிர்ப்புணர்ச்சி நுண்ணுயிரிகள் தோன்றுவதைத் தாமதப்படுத்துதல்	ஐசோனையாழிட் + பாரா அமைனோ சலிசலிக் அமிலம்	கூட்டு இயக்க விளைவு

II. தானியங்கி நரம்பு மண்டல மருந்தியல்

13. நரம்பு மண்டல மருந்தியலின் பொதுவான அமிசங்கள்

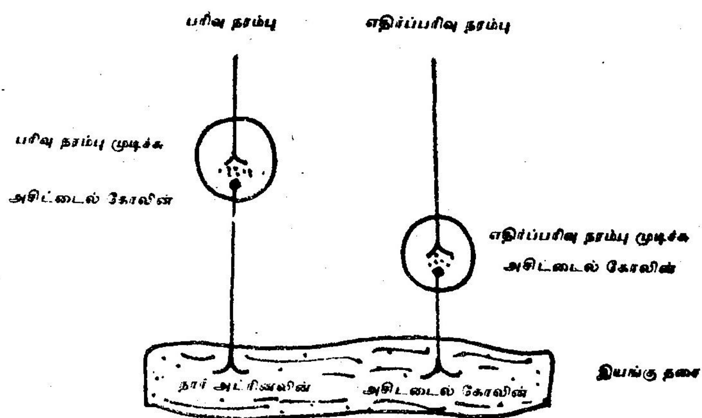
(General aspects of Neuropharmacology)

தானியங்கி நரம்பு மண்டலம்(Autonomic nervous system) என்பது, இதயம், சீரண உறுப்புகள், இயங்கு தசைகள், இரத்தக் குழாய்கள் முதலிய உறுப்புகளுக்கு நரம்பு ஊட்டம் அளிக்கும் நரம்புகளைப் பற்றியதாகும். இதனைப் பரிவு மண்டலம் (Sympathetic system) என்றும் எதிர்ப்பரிவு மண்டலம் (Parasympathetic system) என்றும் இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். இவை மைய நரம்பு மண்டலத்தின் முகுளத்தில் உள்ள மையங்கள், தாலமஸ் (Thalamus), மற்றும் ஹைப்போதாலமஸ் (Hypothalamus), பெருமூளைப் புறனி (Cerebral-cortex) இவற்றால் ஓரளவுகட்டுப் படுத்தப் பட்டாலும், இவை பெரும்பாலும் தன்னிச்சையாகவே இயங்குகின்றன.

எதிர்ப்பரிவு மண்டலமும், பரிவு மண்டலமும் ஏறக்குறைய ஒன்றுக்கொன்று நேர்மாறான விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக,பரிவு மண்டலத்தைத் தூண்டினால் இது இதயத் துடிப்பை அதிகரிக்கிறது; மூச்சுக்குழாயை விரிவாக்குகிறது. மாறாக எதிர்ப்பரிவு மண்டலத்தைத் தூண்டினால் இது இதயத்துடிப்பைக் குறைக்கிறது; மூச்சுக்குழாயையும் சுருங்க வைக்கிறது.

ஒரு நரம்புச் செல்லிலிருந்து இன்னொரு நரம்புச் செல்லுக்கும், நரம்புச் செல்லிலிருந்து இயக்க உறுப்புகட்கும் (Effector organs) நரம்பு உணர்வலைக் கடத்தலானது (Transmission of nerve impulse) சில வேதிப்பொருள்கள் வெளியிடப் படுவதால் ஏற்படுவதாக டேல் என்ற அறிஞர் 1933-ஆம் ஆண்டில் கண்டறிந்தார்.

தானியங்கி நரம்பு மண்டலத்தில் அசிட்டைல் கோலின் (Acetylcholine), நார் அட்ரினலின் (Nor-adrenaline) ஆகிய இரண்டும் நரம்பு உணர்வலைகளைக் கடத்தும் வேதிப் பொருள்களாக உள்ளன,



படம்:- 8

பரிவு நரம்பு மற்றும் எதிர்ப்பரிவு நரம்புகளில் அசிட்டைல் கோலினும் நார் அட்ரினலினும் நரம்புக்கடத்தியாகச் செயல்படும் இடங்கள்.

மைய நரம்பு மண்டலத்தில் அசிட்டைல் கோலின், நார் அட்ரினலின் (Nor-adrenaline), டோப்பாமைன் (Dopamine), சீரோட்டானின் (Serotonin), ஹிஸ்ட்டமைன் (Histamine) ஆகிய அமைன்கள் நரம்புக் கடத்திகளாகச் (Neurotransmitters) செயல் படுகின்றன. மேலும் குளுட்டாமிக் (Glutamic) மற்றும் ஆஸ்பார்ட்டிக் (Aspartic) அமிலங்கள் போன்ற அமைனோ அமிலங்கள் மைய நரம்பு மண்டலத்தில் கிளர்த்தும் கடத்திகளாகவும் (Excitatory transmitter), காமா அமைனோ பியுட்டிரிக் அமிலமும், கிளைசினும் ஒடுக்கும் கடத்திகளாகவும் (Inhibitory transmitters) செயல்படக் கூடும்.

மைய நரம்பு மண்டலத்தில் என்டார்ஃபின்கள் (Endorphins) என்செஃபலின்கள் (Encephalins), பொருள் 'பி' (Substance 'P') ஆகிய பாலிபெப்டைடுகளும் நரம்புக்கடத்திகளாகச் செயல்படும் சாத்தியக்கூறு பற்றித் தற்போது விரிவான ஆராய்ச்சிகள் நடை பெற்று வருகின்றன.

பரிவு மண்டல மற்றும் எதிர்ப்பரிவு மண்டல நரம்பு முடிச்சு களில் அசிட்டைல்கோலின் நரம்புக் கடத்தியாக உள்ளது (படம் 8).

பரிவு மண்டலத்தால் நரம்பூட்டம் பெறப்படும் உறுப்புகளில் நார்-அட்ரினலின் நரம்பு உணர்வலைக் கடத்தியாக இயங்குகிறது. ஆனால், இந்தக் கூற்றுக்கு இரண்டு விதிவிலக்குகள் உள்ளன. (1) வியர்வைச் சுரப்பிகள், (2) அட்ரினல் அகணி (Adrenal medulla), வியர்வைச் சுரப்பிகள், பரிவு நரம்புகளால் நரம்பூட்டம் பெற்றாலும் இவை அசிட்டைல் கோலினால் தூண்டப்படுகின்றன. அட்ரோப்பின் போன்ற மருந்துகள் வியர்வைச் சுரப்பிகளின் சுரப்பை ஒடுக்குகின்றன. இந்த முரண்பாடு எதனால் ஏற்படுகிறது? வியர்வைச் சுரப்பிகட்குச் செல்லும் நரம்புக்கற்றைகள் எதிர்ப்பரிவு நரம்புகளாக உள்ளன; அதாவது இவை தூண்டப்படும்போது அசிட்டைல் கோலினை வெளியிடுகின்றன.

அட்ரினல் அகணி: அசிட்டைல் கோலின் போன்ற மருந்து களைச் செலுத்தினால் அட்ரினல் அகணியானது அட்ரினலினைச் சுரக்கிறது. ஆனால் இந்த விளைவை நரம்பு முடிச்சை ஒடுக்கும் மருந்துகள் தடுக்கின்றன. கருவியல் அடிப்படையில் நோக்கினால், அட்ரினல் அகணி சிறிது மாற்றமடைந்த பரிவு நரம்பு முடிச்சாக உள்ளது. பரிவு மற்றும் எதிர்ப்பரிவு நரம்பு முடிச்சுகளில் அசிட்டைல்

கோலின் நரம்புக்கடத்தியாக உள்ளது என்று மேலே பார்த்தோம் அல்லவா? எனவேதான் அசிட்டைல் கோலினால் தூண்டப்படும் போது அட்ரினல் அகணி அட்ரினலினை வெளியிடுகிறது.

நரம்பு உணர்வலைக் கடத்திகள் அவற்றுக்கு உரிய ஏற்பி களில் இயங்குவதன்மூலம் வினைபுரிகின்றன. அவற்றை இனிக் காண்போம்.

அசிட்டைல் கோலின்: இது மஸ்கரைனிக் (Muscarinic) மற்றும் நிக்கோட்டினிக் (Nicotinic) எனும் இருவித ஏற்பிகளில் இயங்குகிறது.

மஸ்கரைனிக் ஏற்பிகள்: இவை பல்வேறு இயங்கு தசைகள், இதயத்தசை மற்றும் சுரப்பிகளில் உள்ளன. இவ்விடங்களில் அசிட்டைல்கோலின், மஸ்கரைன் எனும் ஆல்கலாய்டு ஏற்படுத்தும் இயக்கத்தைப்போன்ற விளைவுகளை ஏற்படுத்துவதால் இவற்றிற்கு மஸ்கரைனிக் ஏற்பிகள் எனப் பெயர் வந்தது. மஸ்கரைனிக் ஏற்பிகள் அட்ரோப்பின் போன்ற மருந்துகளால் போட்டியிட்டுத் தடுக்கப்படுகின்றன.

நிக்கோட்டினிக் ஏற்பிகள்: இவை தானியங்கி நரம்பு முடிச்சுகளிலும் (Autonomic ganglia) இயக்குதசைகளின் நரம்பு தசைச் சந்திகளிலும் உள்ளன. இவ்விடங்களில் அசிட்டைல்கோலின், நிக்கோட்டின் ஆல்கலாய்டு ஏற்படுத்துவது போன்ற வினைகளைப் புரிகின்றது. தானியங்கி நரம்பு முடிச்சுகளில் உள்ள நிக்கோட்டினிக் ஏற்பிகளும் இயக்கு தசைகளில் உள்ள நிக்கோட்டினிக் ஏற்பிகளும் ஒரே மாதிரியானவை அல்ல. தானியங்கி நரம்பு முடிச்சுகளில் அசிட்டைல்கோலின் ஏற்படுத்தும் விளைவுகளை நரம்பு முடிச்சைத் தடுக்கும் மருந்துகளைக்கொண்டு எதிர்க்கலாம். இயக்கு தசைகளில் அசிட்டைல் கோலினின் இயக்கத்தை d-டியுபோகுய்ரேரினைக் கொண்டு தடுக்கலாம்.

நார் அட்ரினலின் : இது ஆல்ஃபா மற்றும் பீட்டா எனும் இருவகை ஏற்பிகளில் இயங்குகிறது. பீட்டா ஏற்பிகளின் இயக்கம் அடினைல் சைக்ளேஸ் என்சைமோடு தொடர்பு கொண்ட தாகத் தோன்றுகிறது.

டோப்பாமைன் : இது மைய நரம்பு மண்டலத்தில் உள்ள டோப்பாமைன் ஏற்பிகளில் இயங்குகிறது. இது நரம்பு முடிச்சு களிலும் இயங்குவதாகக் கருதப்படுகிறது. டோப்பாமைன் ஏற்பி களை ஃபினோதயழின்கள் எதிர்க்கின்றன.

நரம்பு-தசைச் சந்தியில் நரம்புணர்வலைகள் கடத்தப்படுதல் : இயக்கு தசைகளின் நரம்பு தூண்டப்படும்போது அசிட்டைல் கோலின் வெளியிடப்படுகிறது. இவ்விதம் வெளியிடப்படும் அசிட்டைல் கோலின் நரம்புச்சந்தி-பின் சவ்வின் சோடியம் மற்றும் பொட்டாசியம் அயனிகளின் ஊடுருவும் தன்மையை மாற்றுகிறது. அசிட்டைல் கோலின் வெளியீட்டிற்குக் கால்சியம் அயனிகள் தேவைப்படுகின்றன. மக்னீசியம் அயனிகள் அசிட்டைல் கோலின் வெளியீட்டை ஒடுக்குகின்றன.

நரம்பு உணர்வலைக் கடத்தலுக்கான நிகழ்ச்சிகள்: நரம்பு உணர்வலைக் கடத்தலின் போது பல்வேறு நிகழ்ச்சிகள் படிப்படியாக ஏற்படுகின்றன. ஒவ்வொரு படியையும் பல்வேறு மருந்துகள் மாற்றியமைக்கக்கூடும். நார் அட்ரினலினை எடுத்துக் காட்டாகக் கொண்டு அவற்றை இப்போது பார்ப்போம்.

1. நரம்புக்கடத்தி உருவாதல் : நார் அட்ரினலின் உருவாக்கத்தை ஆல்ஃபாமீதைல் டைரோசின் ஒடுக்குகிறது.

2. நரம்புக்கடத்தி இயக்கமுள்ள வடிவில் சேமிப்புக் குறுமணிகளில் பிணைதல் : ரிசர்ப்பின், குவானித்திடின் ஆகியவை நார் அட்ரினலின் இவ்விதம் சேமிப்புக் குறுமணிகளில் பிணைவதை ஒடுக்குகின்றன.

3. நரம்புக்கடத்தி வெளியிடப்படுதல் : நார் அட்ரினலினின் வெளியீட்டை டைரமைன், ஆம்ஃபிட்டாமைன், ரிசர்ப்பின், குவானித்திடின் ஆகிய மருந்துகள் அதிகரிக்கின்றன. ப்ரிட்டிலியம் இதன் வெளியீட்டை ஒடுக்குகிறது.

4. நரம்புச்சந்தி பின் சவ்வின் துருவ நிலையில் மாற்றம் ஏற்படுதல். நார் அட்ரினலின் இந்த விளைவைப் பிற கேட்டக்கால் அமைன்கள் ஊக்குவிக்கின்றன; ஆல்ஃபா மற்றும் பீட்டா ஏற்பி அடைப்பான்கள் ஒடுக்குகின்றன,

5. நரம்புக்கடத்தி சிதைவுறுதல்.

6. நரம்புச்சந்தி-பின் சவ்வின் துருவ நிலை முன்நிலைக்குத் திருப்புதல்.

மருந்துகளின் நரம்புச் சந்தி-முன் இயக்கம் (Pre-synaptic action of drugs):

தற்போது பரிவு நரம்பு முடிச்சு - பின் நரம்பு நுனிகளின் முன் - சந்திப்பிலும் (Pre - junctionally on post - ganglionic adrenergic nerve endings) ஆல்ஃபா ஏற்பிகள் இருக்கின்றன என்பதற்கு ஆதாரங்கள் உள்ளன. நரம்புச்சந்தி-முன் ஆல்ஃபா ஏற்பிகள் பரிவு இயக்கத்தால் தூண்டப்படும்போது நார் அட்ரினலினின் வெளியீட்டு அளவைக் குறைக்கின்றன. இந்த ஏற்பிகளைத் தடுக்கும்போது நார் அட்ரினலினின் வெளியீடு அதிகரிக்கிறது. நரம்புச் சந்தி-முன் ஆல்ஃபா ஏற்பிகளின் பாதிப்பு இரத்த மிகு அழுத்தச் சிகிச்சையில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகக் கருதப்படுகிறது.

இயக்கிச் செல்களின் (Effector cells) விளைவானது நரம்பைச் சிதைப்பதாலும் மற்ற மருந்துகள் ஏற்படுத்தும் கூர் உணர்ச்சியாலும் மாற்றப்படும்.

நரம்புச் சிதைவினால் ஏற்படும் கூர் உணர்ச்சி (Denervation super sensitivity):

கினிபன்றிகளில் (Guinea pigs) நரம்பு முடிச்சுத்தடுப்பு மருந்துகளை நெடுங்காலம் செலுத்தினால் இவ்விலங்குகளின் பிரித்தெடுக்கப்பட்டபின் சிறு குடலானது (Isolated ileum) அசிட்டைல் கோலின், ஹிஸ்டமைன் போன்றவைகட்குக் கூர்உணர்ச்சியைத் தோற்றுவிக்கிறது.

மருந்துகளால் கூர்உணர்ச்சி அதிகமாதல்: கோலினெஸ்ட்டரேஸ் என்சைம் ஒடுக்கிகள் அசிட்டைல் கோலினின் இயக்கத்தை மிகைப்படுத்துகின்றன.

கோக்கேய்ன் மற்றும் மூவட்ட அமைப்புடைய மனச்சோர்வு எதிர் மருந்துகள் ஆகியவை நரம்புச் சந்தி-முன் கூர்உணர்ச்சியை அதிகப்படுத்துகின்றன. இவை நரம்பு நுனிகளில் கேட்டக்கால் அமைன்களின் மறுஉள் எடுப்பில் (Re-uptake) குறுக்கிடுவதன் மூலம் இந்த விளைவை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

ரிசர்ப்பின் போன்ற மருந்துகளை நெடுநாள் செலுத்தினால் இவை நரம்புச் சந்தி-பின் கூர்உணர்ச்சியை ஏற்படுத்துகின்றன. நரம்புக் கடத்திகள் காலியாவதால் மேற்கூறிய கூர்உணர்ச்சி ஏற்படுகிறது. குவானித்திடின், கேட்டக்கால் அமைன்களின் உள் எடுப்பில் குறுக்கிடுகிறது; மேலும் நெடுங்காலம் நீடிக்கும் கூர் உணர்ச்சியை ஏற்படுத்துகிறது. குவானித்திடின் நரம்புச்சந்தி-முன்னும் மற்றும் பின்னும் இயங்கக்கூடும் எனக் கருதப்படுகிறது.

ஏற்பிகளின் எண்ணிக்கையும் சில சூழ்நிலைகளில் மாறு படக்கூடும். பரிவு அமைன்களின் அளவு அதிகரிப்பு, ஏற்பிகளின் எண்ணிக்கையைக் குறைக்கக்கூடும். மாறாகப் பரிவு அமைன்களின் அளவு குறையும்போது ஏற்பிகளின் எண்ணிக்கை கூடுதலாகலாம். புரோப்ரனலாலைத் திடீரென நிறுத்துவதால்ஏற்படும் விளைவுகட்கு ஏற்பிகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பே காரணமாக இருக்கலாம் என ஒரு சாரார் கருதுகின்றனர்.

அமைன்களின் உருவாக்கமும் வளர்சிதை மாற்றமும்: நரம்புக் கடத்தி அமைன்கள் பொதுவாக இரத்த மூளைத்தடையைத் திறமை யாகக் கடப்பதில்லை; ஆனால், இவற்றின் முன்னோடி அமைனோ அமிலங்கள் இத்தடையை நன்கு கடக்கின்றன.

அசிட்டைல் கோலின்: இது புற நரம்புகளிலும் மூளை நரம்பு நுனிகளிலும் உள்ளது. இது கோலின் அசிட்டைல் ட்ரான்ஸ்-ஃபெரேஸ் (Choline acetyl transferase) என்ற என்சைமால் உருவாக்கப்படுகிறது. இந்த என்சைம் முன்பு கோலின் அசிட்டை லேஸ் என்று அழைக்கப்பட்டது.

நரம்புத் தூண்டலால் வெளியிடப்பட்ட அசிட்டைல்கோலின் விரைவாகச் சிதைக்கப்பட்டால்தான் அடுத்த நரம்புத் தூண்டுதல் நரம்புச்சந்தி-பின் சவ்வில் இயங்கமுடியும். இவ்வாறு அசிட்டைல் கோலினை விரைவாகச்சிதைக்கும் பணியைக் கோலினெஸ்ட்டரேஸ் (Cholinesterase) என்ற என்சைம் மேற்கொள்கிறது.

கோலினெஸ்ட்டரேஸ் இருவகைப்படும்:

1. அசிட்டைல் கோலினெஸ்ட்டரேஸ் அல்லது உண்மை -யான கோலினெஸ்ட்டரேஸ்: இது கோலினின் பியுட்டிரைல் எஸ்டரை விட, அசிட்டைல் எஸ்டரை விரைவாகச் சிதைக்கிறது. அசிட்டைல் கோலினெஸ்ட்டரேஸ் நரம்புச் செல்-சவ்வுகளில் உள்ளது. இது சிவப்பணு மற்றும் கருமெத்தைச் சவ்வுகளிலும் உள்ளது.

2. போலி கோலினெஸ்ட்டரேஸ்: சில சமயங்களில் இது பியுட்டிரைல் கோலினெஸ்ட்டரேஸ் என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஏனெனில் இது கோலினின் அசிட்டைல் எஸ்டரைவிட பியுட்டிரைல் எஸ்ட்ரை விரைவாக அழிக்கிறது. போலி கோலினெஸ்ட்டரேஸ் உடலின் பல பாகங்களிலும் உள்ளது. ப்ளாஸ்மாவில் உள்ள கோலினெஸ்ட்டரேஸ் போலி கோலினெஸ்ட்டரேஸ் ஆகும்.

கடுமையான கல்லீரல் நோயில் போலி கோலினெஸ்டரேஸின் அளவு குறைந்து காணப்படுகிறது. ஏனெனில், இந்த என்சைம் கல்லீரலில்தான் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

கேட்டக்கால் அமைன்கள்: கேட்டக்கால் அமைன்கள் என்பவை அட்ரினலின், நார் அட்ரினலின், டோப்பாமைன், ஐசோப்ரனலின், டோபியுட்டமைன் இவற்றைக் குறிக்கும். இவை தங்கள் அமைப்பில் கேட்டக்கால் பகுதியையும் (ஆர்த்தோ-டைஹைறட்ராக்ஸி பென்ழின்) அமைன் தொகுதியையும் கொண்டுள்ளதால் இவற்றிற்குக் கேட்டக்கால் அமைன்கள் என்ற பெயர் ஏற்பட்டது.

நார் அட்ரினலின்: இது பரிவு நரம்பு இழைகளிலும் மைய நரம்பு மண்டலத்தின் சில தடங்களிலும் உள்ளது. இதயம், தமனி மற்றும் சிரைகள், ஒரு கிராம் திசுவில் ஒரு மைக்ரோகிராம் என்ற அளவில் நார் அட்ரினலினைக் கொண்டுள்ளன. ஆனால் விந்து கடத்தும் குழாயில் (Vas deferens) நார் அட்ரினலின் பிற திசுக்களில் உள்ள அளவை விட 5-10 மடங்கு அதிக அளவில் உள்ளது.

அட்ரினலின்: இது அட்ரினல் அகணியில் பெருமளவில் உள்ளது; உடலின் மற்ற பல உறுப்புகளிலும் மைய நரம்பு மண்டலத்திலும் சிறிதளவு காணப்படுகிறது.

டோப்பாமைன்: இது மூளையில் குறிப்பாக ஆழ்நிலைக் கருக்களில் (Basal ganglia) அதிக அடர்த்தியில் உள்ளது.

கேட்டக்கால் அமைன்களின் உற்பத்தி கீழ்க்காணும் படிகளில் ஏற்படுகிறது.

டைரோசின்



← **டைரோசின் ஹைறட்ராக்ஸிலேஸ்**

டோப்பா



← **டோப்பா டிகார்பாக்ஸிலேஸ்**

டோப்பாமைன்



← **டோப்பாமைன் பீட்டா ஆக்ஸிடேஸ்**

நார் அட்ரினலின்



← **N-மீதைல் ட்ரான்ஸ்ஃபெரேஸ்**

அட்ரினலின்

டைரோசின் ஹைட்ராக்ஸிலேஸ்: இது ஒரு சைட்டோப்ளாச என்சைம் ஆகும். இது கேட்டக்கால் அமைன்களின் உற்பத்தி அளவை வரையறுக்கும் (Rate limiting) என்சைம் ஆகும். ஆல்ஃபா மீதைல் டைரோசினைக் கொண்டு இந்த என்சைமை ஒடுக்கினால் மூளையில் உள்ள கேட்டக்கால் அமைன்களின் அளவும் மற்றும் பல்வேறு நரம்புகளில் உள்ள கேட்டக்கால் அமைன்களின் அளவும் குறைகிறது.

டோப்பா [டிகார்பாக்ஸிலேஸ்: இது L-அரோமேட்டிக் அமைனோ அமில டிகார்பாக்ஸிலேஸ் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இது டோப்பாவை டோப்பாமைனாக மாற்றுகிறது. மேலும் இது 5-ஹைட்ராக்ஸி ட்ரிப்ட்டோஃபேனையும் 5-ஹைட்ராக்ஸி ட்ரிப்டமைன் ஆக மாற்றுகிறது.

டோப்பாமைன் பீட்டா ஆக்ஸிடேஸ்: இது செம்பு அடங்கிய என்சைம் ஆகும். இது டோப்பாமைனை நார் அட்ரினலினாக மாற்றுவதை ஊக்குவிக்கிறது. செம்பு அடங்கிய மருந்துகளான டைசல்ஃபிராம், டைஈதைல் கார்பமேட் போன்றவை இந்த என்சைமை ஒடுக்குகின்றன.

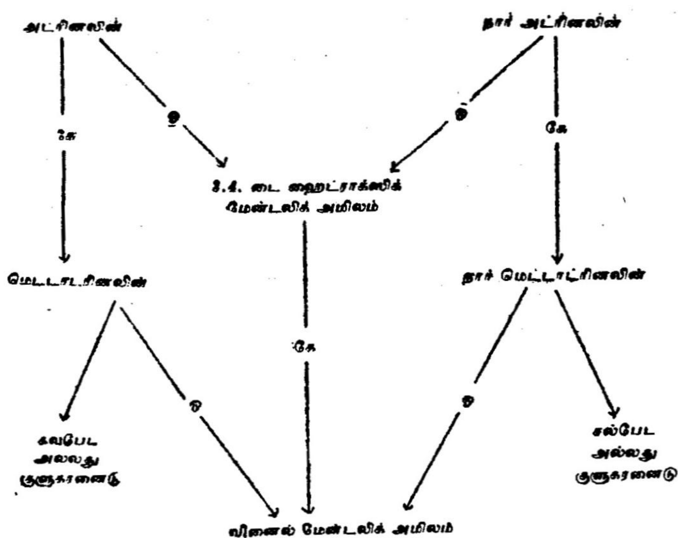
N-மீதைல்ட்ரான்ஸ்ஃபெரேஸ்: இது பெருமளவில் அட்ரினல் அகணியில் உள்ளது. இது நார் அட்ரினலினிருந்து அட்ரினலின் உருவாகுவதை ஊக்குவிக்கிறது.

கேட்டக்கால் அமைன்கள் உற்பத்தியின் எதிர்மறை எதிர்ச்செயல் கட்டுப்பாடு:

நார் அட்ரினலின் மற்றும் டோப்பாமைன் ஆகியவை, எதிர் மறை எதிர்ச்செயல் கட்டுப்பாடு முறையில் (Negative feed back) டைரோசின் ஹைட்ராக்ஸிலேஸ் என்சைமை ஒடுக்குகின்றன.

பரிவு மண்டல அதிக இயக்கமானது கேட்டக்கால் அமைன் களின் வெளியீட்டை அதிகரிப்பதால், நரம்புச் செல்களில் உள்ள கேட்டக்கால் அமைன்களின் அளவு குறைகிறது. இது எதிர்ச்செயல் எதிர்மறைக்கட்டுப்பாடு முறையில் டைரோசின் ஹைட்ராக்ஸி லேஸின் இயக்கத்தை அதிகரிக்கிறது. இதனால் கேட்டக்கால் அமைன்களின் உற்பத்தியும் அதிகமாகிறது.

ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸை ஒடுக்கும் மருந்துகளைக் கொடுத்தால் நரம்புச் செல்களில் கேட்டக்கால் அமைன்களின் அளவு அதிகரிப்பதால் இவற்றின் உற்பத்தி குறைகிறது.



படம்—9.

அட்ரினலின் மற்றும் நார் அட்ரினலினின் முதன்மையான வளர்சிதை மாற்றப்பாதை

கே - கேட்டக்கால் ஆர்த்தோ மீதைல் ட்ரான்ஸ்ஃபெரேஸ்

ஓ - ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ்

இதே போன்று டோப்பாமைன் ஏற்பிகளை ஃபினோதயழின்கள் போன்ற மருந்துகள் தடுக்கும்போது டோப்பாமைனைக் கொண்டுள்ள செல்களின் இயக்கமானது இந்தத் தடுப்பை ஈடு செய்யும் விதத்தில் அதிகரிக்கிறது.

கேட்டக்கால் அமைன்களின் சேமிப்பு மற்றும் சிதைவு: கேட்டக்கால் அமைன்கள் அடினோசின் டிரைபாஸ்பேட்டுடன் சேர்ந்த நிலையில் குறுமணிகளில் (Granules) சேமித்து வைக்கப் பட்டுள்ளன. கேட்டக்கால் அமைன்களின் வெளியீட்டிற்குக் கால்சியம் தேவைப்படுகிறது. (இதே போன்ற எதிர்ப்பிரிவு நரம்புகளிலிருந்து அசிட்டைல்கோலின் வெளியீட்டிற்கும் மாஸ்ட் செல்களிலிருந்து ஹிஸ்டமைன் வெளியீட்டிற்கும் கால்சியம் தேவைப்படுகிறது என்பதை நினைவில் கொள்ளவும்).

மறுஉள் எடுப்பு அமைன் உந்தலுக்கு (Amine pump re-uptake) தப்பும் கேட்டக்கால் அமைன்கள், கேட்டக்கால் ஆர்த்தோ மீதைல் ட்ரான்ஸ்ஃபெரேஸ் (Catechol-o-methyl transferase, COMT) மற்றும் ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் ஆகிய இரு என்சைம்களால் வளர்சிதை மாற்றத்திற்கு உட்படுகின்றன. இந்த இடத்தில் நினைவில் கொள்ளவேண்டிய முக்கியமான ஒன்று என்னவென்றால், இந்த இரு என்சைம்களும் கேட்டக்கால் அமைன்களின் வளர்சிதை மாற்றத்திற்கு உதவுகின்றன என்றாலும் கேட்டக்கால் அமைன்களின் செயலிழப்பில் இவை பெரும் பங்கு ஏற்பதில்லை என்பதே. கேட்டக்கால் அமைன்களின் செயலிழப்பில் பெரும்பங்கு வகிப்பது இவற்றின் மறு உள் எடுப்பே (Re-uptake) தவிர இந்த என்சைம்கள் அல்ல.

கேட்டக்கால் ஆர்த்தோ மீதைல் ட்ரான்ஸ்ஃபெரேஸ்: இது பரந்த அளவில் உடலின் பல பாகங்களிலும் வழங்கப்பட்டுள்ளது. கல்லீரல், சிறுநீரகம் இவற்றில் இது அதிக அளவில் உள்ளது.

ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ்: இது பரிவு சார்ந்த நரம்புகளில் மட்டுமன்றி வேறு பல உறுப்புகளிலும் உள்ளது.

கேட்டக்கால், பைரோகலால் போன்ற மருந்துகளால் கேட்டக்கால் ஆர்த்தோ மீதைல் ட்ரான்ஸ்ஃபெரேஸ் ஒடுக்குவதன் மூலம் பரிவு அமைன்களின் இயக்கம் அதிகரிக்கப்படுவதில்லை. (இந்த என்சைம் கேட்டக்கால் அமைன்களின் செயலிழப்பைப் பெருமளவு பாதிப்பதில்லை என்று மேலே பார்த்தோம் அல்லவா?) இதே போன்று ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் என்சைமை ஒடுக்கும்

மருந்துகளும் கேட்டக்கால் அமைன்களின் புற நரம்பு மண்டல இயக்கத்தை அவ்வளவாக மிகைப்படுத்துவதில்லை. (படம் 9) அட்ரினலின் மற்றும் நார் அட்ரினலினின் வளர்சிதை மாற்றத்தை விளக்குகிறது. இவற்றின் முக்கிய வளர்சிதைமாற்றப் பொருள் வினைல் மேண்டலிக் அமிலம் ஆகும். இயல்பான மனிதர்கள் 24 மணி நேரத்தில் 10 மி. கி. அளவு வினைல் மேண்டலிக் அமிலத்தை வெளியேற்றுகின்றனர். அட்ரினில் அகணிகட்டி உள்ளவர்கள் இதனைவிடப் பலமடங்கு அதிக அளவில் வெளியேற்று கின்றனர்.

பிற நரம்புக்கடத்திகள்: சீரோட்டோனின் (5-ஹைட்ராக்ஸி ட்ரிப்டமைன்): இது உணவுப்பாதையின் குடல் குரோமோஃபின் செல்களிலும் பைனியல் சுரப்பியிலும் அதிக அளவில் காணப்படு கிறது. மூளை மற்றும் இரத்தத் தட்டணுக்களிலும் இது காணப்படு கிறது. ரிசர்ப்பினைக் கொடுத்தால் இதன் அளவு அதிகமாகிறது. இது ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் என்சைமால் 5-ஹைட்ராக்ஸி இன்டோல் அசிடிக் அமிலமாகச் சிதைக்கப்படுகிறது. வாழைப் பழங்களை உட்கொள்வதாலும் சிறுநீரில் 5-ஹைட்ராக்ஸி இன் டோல் அசிட்டிக் அமில அளவு உயரக்கூடும்.

ஹிஸ்டமைன்: இது மூளை, இரைப்பை மற்றும் பல திசுக் களிலும் உள்ளது. ஹிஸ்டிடினிலிருந்து ஹிஸ்டமைன் உருவாகிறது. ஹிஸ்டமைனைச் சிதைக்கும் மீதைலேற்றம் என்சைம் (Methylating enzyme) மூளையில் அதிக அளவில் உள்ளது. இந்த மீதைல் சேர்க்கும் என்சைமை ஒடுக்க, திறன் வாய்ந்த மருந்துகள் கிடையாது.

கிளைசின் (Glycine):

இது தண்டுவடத்தில் ஒடுக்கும் நரம்புக்கடத்தியாகச் செயல் படுவதாகத் தோன்றுகிறது. இது இயக்கு நரம்புகளை அதிக துருவநிலை மாற்றம் உடையனவாக ஆக்குகிறது. ஸ்ட்ரிக்னின் கிளைசினின் இந்த இயக்கத்தை எதிர்க்கிறது.

காமா அமைனோ பியுட்ரிக் அமிலம் (Gama amino butyric acid):

இது குளுடாமிக் அமிலத்தின் கார்பாக்ஸைல் தொகுதி நீக்கப்படுவதன்மூலம் மூளைத்திசுக்களில் உருவாகிறது. மூளையில்

கணிசமான அளவு காமா அமைனோ பியுட்ரிக் அமிலம் உள்ளது. இவ்வாறு இது இயற்கையாக உடம்பில் இருப்பதால் இது நரம்புக் கடத்தியாகச் செயல்படக்கூடும் எனவும் கருதப்படுகிறது. இது ஒடுக்கும் கடத்தியாகச் செயல்படக்கூடும். இந்த அமிலம் இரத்த மூளைத்தடையை ஊடுருவுவதில்லை.

குளுட்டாமிக் மற்றும் ஆஸ்பார்ட்டிக் அமிலங்கள்: இந்த அமைனோ அமிலங்கள் மூளையில் இயல்பாகக் காணப்படுவதால் இவையும் நரம்புக்கடத்தியாகச் செயல்படக்கூடிய சாத்தியக்கூறு இருப்பதாகக் கருதப்படுகிறது.

14. அசிட்டைல்கோலினும் அசிட்டைல்கோலினை ஒத்த மருந்துகளும்

(Acetyl choline and cholinomimetic drugs)

அசிட்டைல் கோலினின் உருவாக்கம் மற்றும் சிதைவைப் பற்றி அத்தியாயம் 13-இல் பார்த்தோம். இது இருவகையான ஏற்பிகளில் இயங்குகிறது என்றும் பார்த்தோம். இதன் மருந்தியல் இயக்கங்களைப் பற்றி இப்போது காண்போம்.

அசிட்டைல் கோலினின் மஸ்கரைனிக் இயக்கம் : இது உமிழ்நீர்ச்சுரப்பிகள், இரைப்பை, சிறுகுடல் இவற்றின் சுரப்பைத் தூண்டுகிறது; இயங்கு தசைகளும் தூண்டப்படுகின்றன. அசிட்டைல் கோலின், இதயத்தை ஒடுக்கி, புறக் குருதிக் குழாய் களை விரிவடையச் செய்கிறது; இதனால் இரத்த அழுத்தம் குறைகிறது.

அசிட்டைல் கோலினின் நிக்கோட்டினிக் இயக்கம் : இது தானியங்கி நரம்பு முடிச்சுகளைத் தூண்டுகிறது. இதன் விளைவாக நரம்பு முடிச்சு - பின் எதிர்ப்பரிவு நர்ம்பு நுனிகள் அசிட்டைல் கோலினையும், நரம்பு முடிச்சு-பின் பரிவு நரம்பு நுனிகள் நார் அட்ரிலைினையும் வெளியிடுகின்றன. அட்ரினல் அகணியும் தூண்டப்பட்டு கேட்டக்கால் அமைன்களை வெளியிடுகிறது. இதனால் இரத்த அழுத்தம் உயர்கிறது.

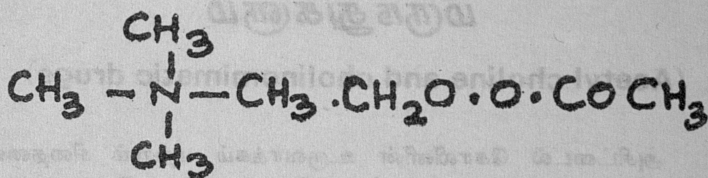
இயக்குதசையில் நிக்கோட்டினிக் இயக்கமானது இயக்கு தசைகளைச் சுருங்கச் செய்கிறது.

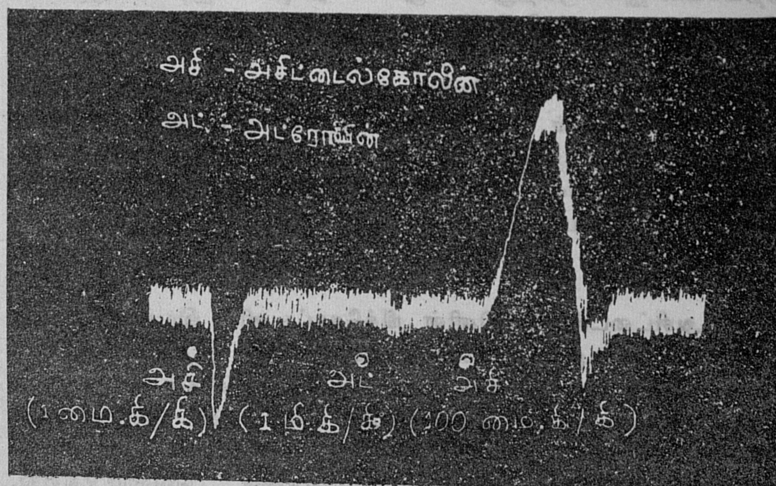
உணர்விழப்பு மருந்து செலுத்தப்பட்ட நாய்க்கு அசிட்டைல் கோலினைச் சிரைவழியாகக் கொடுத்தால் நாயின் இரத்த அழுத்தம் குறைகிறது. இது இம்மருந்தின் மஸ்கரைனிக் இயக்கத்தால் ஏற்

படுகிறது (படம் 11). ஆனால், அட்ரோப்பினைச் செலுத்தியபின் அதிக அளவில் அசிட்டைல் கோலினைக் கொடுக்கும் போது, பரிவு நரம்புகளின் நரம்பு முடிச்சுப் - பின் நரம்பு நுனிகளிலிருந்து நார் அட்ரினலின் வெளியிடப்படுவதாலும், அட்ரினல் அகணி தூண்டப் பட்டு அட்ரினலின் அதிக அளவில் சுரக்கப்படுவதாலும் இரத்த அழுத்தம் உயர்கிறது. இந்த இரத்த அழுத்தம் உயரும் விளைவை நரம்பு முடிச்சைத் தடுக்கும் மருந்துகளைக்கொண்டு எதிர்க்கலாம்.

படம் 10.

அசிட்டைல் கோலினின் அமைப்பு :





படம் 11.

தானியங்கி நரம்பு முடிச்சில் அசிட்டைல் கோலினின் நிக்கோட்டினிக் இயக்கம் : உணர்விழப்பு மருந்து செலுத்தப்பட்ட நாயின் இரத்த அழுத்தத்தில் ஏற்படும் மாறுதல்கள்.

மை. கி. -- மைக்ரோகிராம்
மி. கி. -- மில்லிகிராம்
கி. எடை -- கிலோ எடைக்கு

அசிட்டைல் கோலின் ஒரு நான்கிணையக்கூட்டுப்பொருளாக இருப்பதால் இதனைச் சிரை வழியாகச் செலுத்தினால் இது இரத்த மூளைத் தடையைக் கடக்க இயலாததாக உள்ளது. எனவே, இதற்கெனக் குறிப்பிடத்தக்க அளவு மைய இயக்கம் இல்லை.

அசிட்டைல் கோலின், இயங்கியல் நோக்கில் முக்கியமானதாக இருந்தாலும் இதனை நடைமுறையில் பயன்படுத்த முடியாத நிலையில் உள்ளது.

இதற்குக் காரணங்கள் :

1. இது விரைவில் சிதைக்கப்படுவதால் மிகக் குறைந்த நேரமே இயங்குகிறது.

2 இது பல்வேறு விளைவுகளை ஏற்படுத்துவதால் தேவைப்பட்ட ஒரு குறிப்பிட்ட விளைவுக்கு மட்டுமே பயன்படுத்த இது ஏற்றதாக இல்லை.

3. வாய் மூலம் செலுத்தினால் இது பயன் தருவதில்லை.

அசிட்டைல் கோலினை ஒத்த மருந்துகள்: இவை கோலினெஸ்டரேஸ் என்சைம்களால் விரைவில் சிதைக்கப்படாமல் உள்ளன. மேலும் இவை குறிப்பிட்ட விளைவுகளையே ஏற்படுத்துகின்றன. எனவே, இவை நடைமுறையில் சிகிச்சைக்குப் பயன்படுகின்றன. அசிட்டைல் கோலினை ஒத்த மருந்துகளைக் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம்.

1. கோலின் எஸ்டர்கள்: இவை செயற்கை முறையில் தயாரிக்கப்படுபவை. (எ-டு): மெத்தாகோலின் (Methacholine), கார்பாக்கால் (Carbachol).

2. அசிட்டைல் கோலினை ஒத்த ஆல்கலாய்டுகள்: மஸ்கரைன், பைலோ கார்ப்பின் (Pilocarpine).

கோலினெஸ்ட்டரேஸ் எதிர் மருந்துகள் (Anticholinesterases):

இவற்றை மேலும் இருவகைப்படுத்தலாம்:-

1. மீளக்கூடிய (Reversible) கோலினெஸ்ட்டரேஸ் எதிர் மருந்துகள்: ஃபைசாஸ்டிக்மின் (Physostigmine,) நியோஸ்டிக்மின் (Neostigmine), பைரிடாஸ்டிக்மின் (Pyridostigmine), அம்பினொனியம்(Ambenonium).

2. மீளாக் (Irreversible) கோலினெஸ்ட்டரேஸ் எதிர் மருந்துகள்:

இவை கரிம பாஸ்ஃபரக் கூட்டுப் பொருள்களாகும்.

டைஐசோ புரோப்பைல் ஃபுளுரோஃபாஸ்ஃபேட் (Di-iso-propyl fluorophosphate)

டெட்ரா-ஈதைல் பைரோஃபாஸ்ஃபேட் (Tetraethyl pyrophosphate)

எக்கோ தயோஃபேட் (Echothiophate)

ஆக்டாமீதைல் பைரோஃபாஸ்ஃபோரமைடு (Octamethyl-pyro-Phosphoramide).

பாரதியான் (Parathion), பாராக்ஸன் (Paraxon) கோலீன் எஸ்டர்களும், ஆல்கலாய்டுகளும் நேரடியாக இயங்கும் மருந்துகளாகும்.

மெத்தாகோலின்: இது அமைப்பில் அசிட்டைல் கோலினை ஒத்துள்ளது. ஆனால் அசிட்டைல் கோலினைவிடக் கூடுதலாக ஒரு மீதைல் தொகுதியைக் கொண்டுள்ளது. இதன்விளைவாக இதற்குக் குறைந்த அளவே நிக்கோட்டினிக் இயக்கம் உள்ளது; முதன்மையாக மஸ்கரைனிக் இயக்கம் உள்ளது. இது அசிட்டைல் கோலி-னெஸ்ட்டரேஸ் என்சைமால் பொறுமையாகச் சிதைக்கப்படுகிறது. இதயத்தின்மீது அதிக மஸ்கரைனிக் இயக்கம் கொண்டிருப்பதால் ஒரு காலத்தில் இது எதிர்பாராத ஏட்ரியல் மிகு துடிப்பில் பயன் படுத்தப்பட்டது. இது அதிக அளவில் மயக்கத்தை ஏற்படுத்துவதால் தற்போது இதனை இந்நிலையில் பயன்படுத்துவதில்லை. அட்ரி-னல் அகணி கட்டியுள்ள நோயாளிகளிடத்தில் இதனைச் செலுத்தினால் இது இக்கட்டியிலிருந்து கேட்டக்கால் அமைன்களின் வெளியீட்டை அதிகரித்து இரத்த அழுத்தத்தை உயர்த்துகிறது.

கார்பாக்கால்: இது மிகத் திறன் வாய்ந்த கோலின் எஸ்டர் ஆகும். இதற்கு மஸ்கரைனிக் மற்றும் நிக்கோட்டினிக் இயக்கம் இரண்டும் உள்ளது. இது அசிட்டைல் கோலினெஸ்ட்டரேஸாலோ போலி கோலினெஸ்ட்டரேஸாலோ சிதைவுறுவதில்லை. எனவே இதன் சிகிச்சை அளவும் மிகவும் குறைவானதே (0.25-1மி.கி. தோலுக்கடியில்)

இது உணவுப்பாதை மற்றும் சிறுநீர்ப்பாதைத் தசைகளின் மீது தேர்ந்தெடுத்த விளைவுகளைப் புரிகிறது.எனவே,இது சிறுநீர்த் தேக்க நிலையிலும் அறுவைச் சிகிச்சைக்குப் பின் ஏற்படும் வயிறு

வீக்கநிலையிலும் பயனாகிறது. இதனை 0.5-1% கரைசலாகக் கண் உள் மிகு அழுத்த நோயில் (Glaucoma) பயன் படுத்துகின்றனர்.

பீத்தானெக்கால் (Bethanechol): இது இரைப்பை, சிறு குடல் பாதை மற்றும் சிறுநீர்ப்பாதை ஆகியவற்றில் குறிப்பாக விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது. அறுவைச் சிகிச்சைக்குப்பின் ஏற் படும் வயிறு வீக்கத்திற்கும் (Abdominal distension) சிறுநீர்த் தேக்கத்திற்கும் இது சிறந்த மருந்தாக உள்ளது. இது கோலி னெஸ்ட்டரேஸால் சிதைக்கப்படுவதில்லை. எனவே, நெடுநேரம் இயங்குகிறது.

இதன் பக்க விளைவுகள்: வியர்வை, உமிழ்நீர் சுரப்பு அதிகரிப்பு, மூச்சுக்குழாய் சுருங்குதல் முதலிய விளைவுகளை இது ஏற்படுத்துகிறது. தைராய்டு மிகு இயக்கத்தில் இதனைப் பயன் படுத்தினால் ஒழுங்கீன இதயத் துடிப்புகள் ஏற்படக்கூடும். இது 5, 10, 15 மி.கி. மாத்திரைகளாகவும் மேலும் ஊசிமூலம் செலுத்த ஏற்ற தயாரிப்பாகவும் கிடைக்கிறது.

மருந்தளவு: இது தினசரி வாய்மூலம் 5-30 மி.கி. மூன்று வேளைக்குத் தரப்படுகிறது. ஊசிமூலம் தோலுக்கடியில் 2-5 மி.கி. அளவு மருந்தைச் செலுத்தலாம்.

மஸ்கரைன்: இது அமேனிட்டா மஸ்கரியா எனும் காளான் வகைத் தாவரத்திலிருந்து கிடைக்கிறது. இது சிகிச்சைக்குப் பயன் படுவதில்லை. இது காளான் நச்சை (Mushroom poisoning) ஏற்படுத்தக்கூடும். காளான் நச்சு இம்மருந்தின் மஸ்கரைனிக் இயக்கத்தால் ஏற்படுகிறது. இதற்கு முறிவு மருந்தாக அட்ரோப்பின் பயன் படுத்தப்படுகிறது.

மஸ்கரைன் ஒரு நான்கிணைய அமோனியக் கூட்டுப் பொருளாகும். எனவே, இது அசிட்டைல் கோலினைப்போன்று இயங்குவதில் வியப்பில்லை. மாறாக பைலோகார்பின் ஒரு மூன்று முக அமைனாக இருந்தும் இது அசிட்டைல் கோலின் போன்ற விளைவுகளை ஏற்படுத்துவது வியப்புக்குரியதாக உள்ளது.

பைலோகார்ப்பின்: பைலோகார்ப்பஸ் ஜபரான்டி எனும் தாவரத்தின் இலைகளிலிருந்து இது கிடைக்கிறது. இது கண் மருத்துவத்தில் கண்பாவைச் சுருக்கியாக (Miotic) 1% கரைசலில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அரிதாக, நரம்பு முடிச்சைத் தடுக்கும்

மருந்துகளை உட்கொள்ளும் நோயாளிக்கு வாய் உலர்தல் போன்ற விளைவுகள் ஏற்பட்டால் அவருக்குப் பைலோகார்ப்பின் கொடுக்கப் படுகிறது.

கோலினெஸ்ட்டரேஸ் எதிர் மருந்துகள்:

இவை அசிட்டைல் கோலினின் சிதைவைத் தடுப்பதன்மூலம் அது வெளியாகும் இடங்களில் அதன் அளவை அதிகரிக்கின்றன. மேலும் வெளியிலிருந்து செலுத்தப்படும் சில கோலின் எஸ்டர் களின் இயக்கத்தையும் மிகைப்படுத்துகின்றன. நடைமுறையில் இவை அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன; கடும் இயக்கு தசைத்தளர்வு நோயில் (Myasthenia gravis) இவை பயன் அளிக்கின்றன. கண் உள் மிகு அழுத்த நோய், அட்ரோப்பின் நச்சு இவற்றிலும் இவை பயனாகின்றன; இவை திறன் வாய்ந்த பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகளாகவும் உள்ளன.

மீளக்கூடிய கோலினெஸ்ட்டரேஸ் எதிர் மருந்துகள்: இவை கோலினெஸ்ட்டரேஸ்களின் நைட்ரஜனைக் கவரும் பகுதியுடனும் (Anionic site) எஸ்டர்கள் பிணையும் பகுதியுடனும் (Esteratic site) மீளக்கூடிய வகையில் பிணைகின்றன. எனவே, இவை குறைந்த நேர இயக்கம் உடையவைகளாக இருக்கின்றன.

மீளாக் கோலினெஸ்ட்டரேஸ் எதிர் மருந்துகள்: இவை கோலினெஸ்ட்டரேஸ்களின் எஸ்டர்கள் பிணையும் பகுதியில் பிணைகின்றன. இவை கோலினெஸ்ட்டரேஸ்களின் எஸ்டர்கள் பிணையும் பகுதியைப் பாஸ்பாரிலேற்றம் (Phosphorylation) அடையச்செய்வதன்மூலம் கோலினெஸ்ட்டரேஸ் என்சைம்களுடன் மீளாப் பிணைப்பை ஏற்படுத்துவதால், இவற்றின் இயக்க நேரம், புதிதாகக் கோலினெஸ்ட்டரேஸ் உருவாகும் வேகத்தைப் பொறுத் துள்ளது. எனவே, இவற்றின் இயக்கநேரம் மீளக்கூடிய கோலினெஸ்ட்டரேஸ்களின் இயக்க நேரத்தைவிட மிக அதிகமாக உள்ளது.

மீளக்கூடிய கோலினெஸ்ட்டரேஸ் எதிர் மருந்துகள்:

ஃபைசாஸ்டிக் மின் அல்லது எசரின்: இது ஒரு ஆல்கலாய்டு ஆகும். இது மூன்றுமுக அமைனாக இருப்பதால் நன்கு உள் ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இது இரத்த மூளைத்தடையையும் ஊடுருவு கிறது.

இது முதன்மையாகக் கண் மருத்துவத்தில் பயனாகிறது. குறு-குழுமிய கண் உள் மிகு அழுத்த நோயில் (Acute congestive glaucoma) இது 1% கரைசலாகப் பயன்படுத்தப் படுகிறது. அட்ரோப்பின் நச்சுக்கு எதிர் மருந்தாகவும் இதனைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

மேரிவாக்கர் என்ற பிரிட்டிஷ் மருத்துவர் 1934-ஆம் ஆண்டில் இதனைக் கடும் இயக்குதசைத் தளர்வு நோய்ச் (Myasthenia gravis) சிகிச்சைக்குப் பயன்படுத்தினார். குய்ரேர் கொடுக்கும்போது ஏற்படும் விளைவுகளைப்போன்றே இந்நோயின் தன்மையிருந்ததால் அவர் இந்நோய்க்கு ஃபைசாஸ்டிக்மினைக் கொடுத்து இது இந்நோயில் நல்ல பயன் தருவதைக் கண்டறிந்தார்.

ஃபைசாஸ்டிக்மினின் இயக்கம், முற்றிலும் கோலினெஸ்ட்ட-ரேஸை ஒடுக்குவதால் ஏற்படுகிறது. இந்த என்சைமுக்கு இம் மருந்தின் மேல் உள்ள நாட்டமானது அசிட்டைல் கோலினைவிட 1000 மடங்கு அதிகமாக உள்ளது.

நீண்டகால நினைவாற்றலை இம்மருந்து அதிகரிப்பதாகத் தோன்றுகிறது. அட்ரோப்பினைப் போன்ற அசிட்டைல் கோலின் எதிர் மருந்து நச்சுக்கு ஃபைசாஸ்டிக்மின் சிறந்த முறிவு மருந்தாக உள்ளது.

நியோஸ்டிக்மின்: இது செயற்கை முறையில் உருவாக்கப் படும் மருந்தாகும். இது நான்கிணைய அமைனாக இருப்பதால் வாய்மூலம்கொடுத்தால் இது மிகவும் குறைவாகவே உள்ளுறிஞ்சப் படுகிறது. இது இரத்த மூளைத்தடையை மிகப் பொறுமையாக ஊடுருவுகிறது. இம்மருந்தின் விளைவுகள் கோலினெஸ்ட்டரேஸை ஒடுக்கும் இயக்கத்தால் மட்டுமன்றி, இதன் நேரிடையான அசிட்டைல் கோலின் போன்ற இயக்கத்தாலும் ஏற்படுகின்றன. இயக்கு தசையில் இதன் நிக்கோட்டினிக் இயக்கம் ஓரளவு நேரடி இயக்கத்தாலும் ஏற்படுகிறது. இந்தத் தன்மை, இது கடும் இயக்கு தசைத் தளர்வு நோயில் பயன்படுத்தப்படக் காரணமாக உள்ளது. இதன் மஸ்கரைனிக் போன்ற விளைவால் குடல் தசைச் செயலிழப்பு அடைப்பு நோயிலும் (Paralytic ileus) மற்றும் கண் உள் மிகு அழுத்த நோயிலும் இதனைப் பயன்படுத்துகின்றனர். அட்ரோப்-பின், இம்மருந்தின் மஸ்கரைனிக் விளைவுகளை மட்டுமே எதிர்க்கிறது.

மருந்தளவு: தசை வழியாக இது 0. 5-1 மி. கி. அளவில் செலுத்தப்படுகிறது. வாய்மூலம் கொடுத்தால் இதனைப் போன்று 30 மடங்கு அதிக அளவு தரவேண்டும் (15- 30 மி. கி.):

எட்ரோஃபோனியம் (Edrophonium): அமைப்பில் இது நியோஸ்டிக்மினை ஒத்துள்ளது. இது குய்ரேர் எதிர் மருந்தாக அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. கடும் இயக்குதசைத் தளர்வு நோயைக் கண்டறிய இதனைப் பயன்படுத்துகின்றனர். இந்நோய் உள்ளவர்கட்கு இதனை 2—5 மி. கி. அளவில் சிரைவழியாகச் செலுத்தினால் நோயிலிருந்து உடனடியாக நீக்கம் கிடைக்கிறது. ஆனால் இயக்கம் சிறிது நேரமே நீடிக்கிறது (5—10 நிமிடங்கள்). இம் மருந்தைச்செலுத்தினால் இவ்வாறுஉடனடி விடுவிப்பு கிடைக்கிறது என்றால் அவருக்குக் கடும் இயக்குதசைத் தளர்வு நோய் உள்ளது என அறியலாம். மேலும் இம்மருந்து,இந்நோயில் நியோஸ்டிக்மின் சிகிச்சை அளவை நிருணயிக்கவும் பயன்படுகிறது. ஏற்கனவே நியோஸ்டிக்மினைப் பெறும்நோயாளிக்கு எட்ரோஃபோனியத்தைக் கொடுத்தால் அவரது தசைத்தளர்வு நோயில் முன்னேற்றம் ஏற்பட்டால், இது அவருக்கு மேலும் நியோஸ்டிக்மின் தேவை என்பதைக் காட்டுகிறது. மாறாக, நோய்நிலையில் எந்தவித முன்னேற்றமும் ஏற்படாவிட்டால், மேலும் நியோஸ்டிக்மினைக் கொடுப்பதால் எந்தப் பயனும் இல்லை என அறியலாம்.

பைரிடாஸ்டிக்மின் (Pyridostigmine): இது அமைப்பில் நியோஸ்டிக்மினை ஒத்துள்ளது. இது நியோஸ்டிக்மினைவிட நெடு நேரம் இயங்குகிறது. இது நியோஸ்டிக்மினைவிடத் திறன் குறைந்தது என்றாலும் குறைந்த அளவு நச்சுத்தன்மையுடையது. இது கடும் இயக்குதசைத் தளர்வு நோயில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

மருந்தளவு: வாய்மூலம் 60மி.கி. இதன் இயக்க நேரம்-4மணி நேரங்கள்.

அம்பினோனியம் (Ambenonium): இதுவும் கடும் இயக்கு தசைத் தளர்வு நோயில் பயன்படுகிறது; வாய்மூலம் 10 மி. கி. அளவில் தரப்படுகிறது. இது 8 மணி நேரத்திற்கு இயங்குகிறது.

கடும் இயக்கு தசைத் தளர்வு நோய்: இந்நோயில் இயக்கு தசைகள் சோர்வடைந்து விடுகின்றன. இயக்கு தசைகளில் அசிட்டைல் கோலினுக்கான ஏற்பிகளின் அளவு குறைந்து காணப் படுவதால் நரம்பு-தசை உணர்வு கடத்தல் ஒடுக்கப்பட்டு இந்நோய் ஏற்படுகிறது எனக் கருதப்படுகிறது. மாறுபாடான செல்வழித் தடுப்பாற்றல் மற்றும் உடல் நீர்ம வழித் தடுப்பாற்றல்இவற்றாலும் இந்நோய் ஏற்படக்கூடும்.

இந்நோயில் விரும்பப்படும் மருந்தாக நியோஸ்டிக்மின் உள்ளது. ஏனெனில் (1) இதற்குக் குய்ரேர் எதிர் இயக்கம் உள்ளது. (2) இது இயக்குதசையில் நேரடியான இயக்கத்தைக் கொண்டுள்ளது. இது மிக முக்கியமான பண்பாகும். இது கோலினெஸ்ட்டரேஸ் எதிர் மருந்து ஆகும். ஆயினும் இது இந்நோயில் பயன்பட மிகச் சிறந்த மருந்து அன்று. ஏனெனில் (i) இது குறைந்த இயக்க நேரம் கொண்டதாகையால் இதனை ஒரு நாளைக்கு நான்கு வேளைகட்குத் தரவேண்டும். (ii) இதயக் குறைத் துடிப்பு, வியர்வை, வயிற்றுவலி முதலிய வேண்டாத விளைவுகளை இது ஏற்படுத்துகிறது. (iii) வாய்மூலம் செலுத்தினால் இது மிகக்குறைந்த அளவில் உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. (iv) மேலும், இம்மருந்தின் அதிக அளவு தொடர்ந்த துருவ நிலை மாற்றத்தை ஏற்படுத்துவதால் இயக்கு தசைகளைத் தூண்டுவதற்குப் பதில் இது அவற்றைச் செயலிழக்கச் செய்து விடக்கூடும்.

இந்நோயைக் கண்டறிய உதவும் எட்ரோஃபோனியம், இந்நோயில் பயன்படும் பைரிடாஸ்டிக்மின் மற்றும் அம்பினோனியம் இவற்றைப் பற்றி மேலே கூறப்பட்டுள்ளது.

கடும் இயக்குதசைத் தளர்வு நோயைக் குலைக்கும் மருந்துகள்:

1. குய்ரேர், ஈதர் போன்ற மருந்துகள் தசைத்தளர்வை ஏற்படுத்துவதால் இவை இந்நோயைச் சீர்குலைக்கக்கூடும்.

2. கனமைசின், ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசின் போன்ற அமைனோ கிளைகோசைடு நுண்ணுயிர் எதிரிகள் இந்நோயில் தசைத் தளர்வை அதிகரிக்கக்கூடும்.

3. குய்னின், குய்னிடின் போன்ற மருந்துகளையும் இந்நோய் உள்ளவர்களிடத்தில் பயன்படுத்தாமல் இருப்பது சிறந்தது.

மீளாக் கோலினெஸ்ட்டரேஸ் எதிர்மருந்துகள் :

மீளக்கூடிய கோலினெஸ்ட்டரேஸ் எதிர்மருந்துகளை ஒரு முறை செலுத்தினால் இவற்றின் இயக்கம் சில மணி நேரங்கட்கே நீடிக்கிறது. மாறாக மீளாக் கோலினெஸ்ட்டரேஸ் எதிர் மருந்துகளின் இயக்கமானது பல வாரங்கட்கு அல்லது சில மாதங்கட்கு நீடிக்கக்கூடும். இதற்குக் காரணம்: கோலினெஸ்ட்ட

ரேஸ்கள் இவற்றுடன் இணைந்து ஃபாஸ்ஃபாரிலேற்றம் (Phosphyrylation) அடைகின்றன. இவ்வாறு ஃபாஸ்ஃபாரி லேற்றம் அடைந்த என்சைம்கள் நிலையானவையாகவும் அசிட்டைல்கோலினைப் பாதிக்காதவையாகவும் உள்ளன. எனவே, வேறு புதிய கோலினெஸ்ட்டரேஸ் என்சைம்கள் உருவாகும்வரை இவற்றின் இயக்கம் நீடிக்கிறது.

டைஐசோ புரோப்பைல் ஃபுளுரோஃபாஸ்ஃபேட் போன்ற பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகள் உள்ளிழுக்கப்படும்போதோ உட்கொள்ளப்படும்போதோ கீழ்க்காணும் மைய நரம்பு மண்டல விளைவுகளையும் வெளிப்புற நரம்பு மண்டல விளைவுகளையும் உண்டாக்குகின்றன.

மைய நரம்பு மண்டல விளைவுகள்: அமைதியின்மை, தூக்கமின்மை, நடுக்கம், மனக்குழப்பம், மூச்சு ஒடுக்கம், இரத்த ஓட்டச்சீர்குலைவு ஆகியவை.

வெளிப்புற நரம்பு மண்டல விளைவுகள்: கண் பாவை குறுகுதல், வியர்வை, கடும் வயிற்றுவலி, மூச்சுத் திணறல் ஆகியவை மஸ்கரைன் விளைவுகள்.

தசைத்துடிப்பு, இதயமிகு துடிப்பு, இரத்தமிகு அழுத்தம் ஆகியவை நிக்கோட்டினிக் விளைவுகளாகும்.

இம்மருந்தின் மைய நரம்பு மண்டல மற்றும் வெளிப்புற மஸ்கரைன் விளைவுகளை அட்ரோப்பின் தடுக்கிறது. நிக்கோட்டினிக் விளைவுகளை அட்ரோப்பின் பாதிப்பதில்லை.

கரிமஃபாஸ்ஃபரஸ் கூட்டுப்பொருள்களினால் ஏற்படும் மரணத்திற்குப் பொதுவாக மூச்சுச் செயலிழப்பே காரணமாக உள்ளது.

கரிமஃபாஸ்ஃபரஸ் கூட்டுப்பொருள்களின் பயன்கள் :

1. இவை பெரும்பாலும் பூச்சிக் கொல்லிகளாகப் பயன் படுத்தப்படுகின்றன.

எடுத்துக்காட்டுகள்: மாலத்தியான், டயழினான்.

2. இவற்றின் நீண்ட நேர இயங்கும் தன்மை மற்றும் நச்சுப்பண்பு இவற்றின் காரணமாகக் கண்மருத்துவம் போன்ற சில வரையறுக்கப்பட்ட நோய்நிலைகளில் மட்டுமே இவை பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

டைஐசோ புரோப்பைல் ஃபுளூரோபாஸ்ஃபேட் 0.1 % எண்ணெய்க்கரைசலாக, கண்உள் மிகு அழுத்த நோயில் சொட்டு மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தது. இந்த எண்ணெய்க் கரைசல் ஒவ்வாமையை ஏற்படுத்துவதால் தற்போது இது அதிகம் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. இதற்குப் பதிலாக எக்கோதயோஃபேட் 0.06% கரைசல் தற்போது பயன்படுத்துகின்றனர். ஒருமுறை இச்சொட்டு மருந்தைச் செலுத்தினால் இதன் இயக்கமானது 1-3 வாரங்கட்கு நீடிக்கிறது.

3. டைக்ளோரோவோஸ் (Dichlorovas): இது பட்டைப் புழு (Schistosomes) ஒட்டுண்ணி எதிர் மருந்தாகப் பயன்தரக் கூடும்.

கோலினெஸ்ட்டரேஸ் மறு இயக்குவிப்பான்கள் (Cholinesterase reactivators):

கரிமஃபாஸ்ஃபரஸ் கூட்டுப்பொருள்கள், கோலினெஸ்ட்டரேஸ் என்சைம்களின் எஸ்டர்கள் பிணையும் பகுதியை ஃபாஸ்ஃபாரிலேற்றமடையச் செய்வதன் மூலம் இந்த என்சைம்களை மீண்டும் இயங்காத வண்ணம் ஒடுக்குகின்றன.

ஆக்ஸைம்கள், கரிம ஃபாஸ்ஃபரஸ் கூட்டுப்பொருள்களால் செயலிழக்கப்பட்ட கோலினெஸ்ட்டரேஸ்களுக்கு மறு இயக்கம் அளிக்கின்றன. இவை கோலினெஸ்ட்டரேஸ்களின் ஃபாஸ்ஃபாரிலேற்றமடைந்த எஸ்டர்கள் பிணையும் பகுதியின் ஃபாஸ்ஃபாரைல் தொகுதியுடன் இணைந்து கரையக்கூடிய கூட்டுப்பொருளாக மாறுகின்றன. இதனால் எஸ்டர்கள் பிணையும் பகுதி விடுவிக்கப்பட்டு என்சைம்கள் மறு இயக்கம் பெறுகின்றன. ஆக்ஸைம்கள் மீளக் கூடிய கோலினெஸ்ட்டரேஸ்களின் இயக்கத்தையும் மேற்கூறிய வாறே எதிர்க்கின்றன.

சிகிச்சையில் பயன்படும் ஆக்ஸைம்கள்:

1. பைரிடின் - 2 - ஆல்டாக்ஸிம் - மெத்தையோடைடு அல்லது ப்ரலிடாக்ஸிம் (Pralidoxime): இதுதொடர் சிரைவழியாக 50 மி. கி./ கிலோ எடை என்ற அளவில் செலுத்தப்படுகிறது.

2. டை அசிட்டைல் மோனாக்ஸிம் (Diacetyl monoxime, DAM): 1-2 கிராம் மருந்தைச் சிரைவழியாகப் பொறுமையாகச் செலுத்துகின்றனர். இது இரத்த மூளைத்தடையை ஊடுருவுகிறது.

3. மோனோ ஐசோநைட்ரோ-அசிட்டோன் (Monoisonitroacetone, MINA): இதுவும் மூளைத்தடையை ஊடுருவுவதால் நச்சுத்தன்மையை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

கரிம ஃபாஸ்ஃபரஸ் கூட்டுப் பொருள் நச்சுக்குச் சிகிச்சை:

அட்ரோப்பின் சல்பேட் 2 மி. கி. அளவைச் சிரைவழியாக 5-10 நிமிட இடைவெளிகளில் செலுத்தவேண்டும். முதல் 26 மணி நேரத்தில் பொதுவாக இதனை 50 மி. கி. க்கு மேல் செலுத்த வேண்டிய அவசியம் இருக்காது. நோயாளியின் உடலில் குறை கரணமடைந்த ஹீமோகுளோபின் அளவு அதிகரித்து நீலம் பாரிப்பு இருப்பின் (Cyanosis) அட்ரோப்பின் செலுத்துமுன் செயற்கை மூச்சை ஏற்படுத்தவேண்டும். அட்ரோப்பின் பயனளிக் காவிடில் கோலினெஸ்ட்டரேஸ் மறு இயக்குவிப்பான்களான ப்ரலிடாக்ஸிம் போன்ற ஆக்ஸைம்களைச் செலுத்தவேண்டும்.

15. அட்ரோப்பின் வகையைச் சார்ந்த அசிட்டைல் கோலின் எதிர் மருந்துகள்

(Atropine Group of Cholinergic Blocking Drugs)

அட்ரோப்பினும் அதன் வகை சார்ந்த மருந்துகளும், நரம்பு முடிச்சு - பின் எதிர்ப்பரிவு நரம்புகளால் நரம்பூட்டம் பெறும் உறுப்புகளின் அசிட்டைல் கோலின் ஏற்பிகளில் சேர்வதன் மூலம், அசிட்டைல் கோலினை இயங்காதவாறு தடுக்கின்றன. இது போட்டியிட்டுத் தடுக்கும் எதிர் இயக்கம் (Competitive antagonism) ஆகும். இம்மருந்துகளின் புற அசிட்டைல் கோலின் எதிர் இயக்கங்கள் மட்டும் அல்லாமல் இவற்றின் மைய நரம்பு மண்டல விளைவுகளும் சிகிச்சைக்குப் பயன்படுத்திக் கொள்ளப்படுகின்றன. (எ-டு): பர்கின் சோனிய நோய். இவை கோலினெஸ்ட்டரேஸ் எதிர் மருந்துகட்கு முறிவு மருந்துகளாகப் பயன்படுகின்றன.

அட்ரோப்பின் வகையைச் சார்ந்த மருந்துகளைக் கீழ்க் கண்டவாறு பிரிக்கலாம் :

1. இயற்கையில்கிடைக்கும் பெல்லடோனா (Belladonna) ஆல்கலாய்டுகள் :

அட்ரோப்பின்

ஸ்கோப்பாலமைன் அல்லது ஹையோசின் (Hyoscine)

2. அட்ரோப்பினின் வழிவந்த நான்கிணையஅமைப்புடைய மருந்துகள் :

அட்ரோப்பின் மீத்தோநைட்ரேட் (Atropine methonitrate)

ஸ்கோப்பாலமைன் மீதைல் புரோமைடு (Scopalamine methyl bromide)

3. அட்ரோப்பினுக்கு இணையான தயாரிப்புகள் : இவற்றை மேலும் மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

(i) கண்பாவை விரிவாக்கிகள் (Mydriatics)

யூகட்ரோப்பின் (Eucatropine)

ஹோமட்ரோப்பின் (Homatropine)

சைக்ளோபென்ட்டோலேட் (Cyclopentolate)

ட்ராப்பிக்கமைடு (Tropicamide)

(ii) இயங்குதசை இறுக்க எதிர் மருந்துகள் (Anti spasmo - dics)

அட்ரோப்பின் மீத்தோ நைட்ரேட்

மெத்தன்திலின் (Methantheline)

புரோபேந்தலின் (Probantheline)

ஆக்ஸிபினோனியம் (Oxyphenonium)

வலித்தமேட் (Valethamate)

டைசைக்ளோமின் (Dicyclomine)

(iii) பர்க்கின்சோனிய எதிர் மருந்துகள்

பென்ழட்ரோப்பின்

டிரைஹெக்ஸிஃபினைடில்

ப்ரோசைக்ளிடின்

சைக்ரிமின்

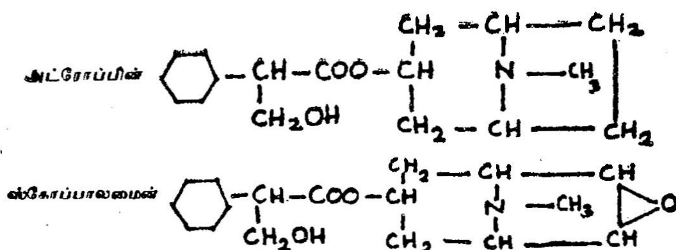
அட்ரோப்பினும் ஸ்கோப்பாலமைனும் : இவை அட்ரோப்பா பெல்லடோனாவின் இரு முக்கிய ஆல்கலாய்டுகள் ஆகும்.

அட்ரோப்பின், ட்ரோப்பிக் அமிலத்துடன் ட்ரோபின் சேர்ந்த ஒரு எஸ்டர் ஆகும். ஸ்கோப்பாலமைன், ட்ரோப்பிக் அமிலத்துடன் ஸ்கோப்பின் சேர்ந்த எஸ்டர் ஆகும்.

ஹையோசினின் 1 - மாற்றியே ஸ்கோப்பாலமைன் ஆகும்.

அட்ரோப்பின் ஹையோஸ்சையமினின் (Hyoscyamine) d - மற்றும் 1 - மாற்றியாகும்.

அட்ரோப்பினும் ஸ்கோப்பாலமைனும் அமைப்பில் சிறிதளவே மாறுபடுகின்றன. (படம் 12)



படம்—12.

மருந்தியல் விளைவுகள்;

மைய நரம்பு மண்டலம்: சிகிச்சை அளவில் செலுத்தும்போது அட்ரோப்பின் மைய நரம்பு மண்டலத்தை மிதமாகத் தூண்டுகிறது. மாறாக ஸ்கோப்பாலமைன் உறக்க உணர்வை ஏற்படுத்துகிறது. ஆனால், அதிக அளவில் தரும்போது அட்ரோப்பின் மற்றும் ஸ்கோப்பாலமைன் இவை இரண்டுமே மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தூண்டி அமைதியின்மை, கற்பனையுலகச் சஞ்சாரிப்பு, பிதற்றல் முதலிய விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன. நச்சு அளவில் தரும் போது, இவை ஆழ்மயக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

மூச்சு மண்டலம்: சிகிச்சை அளவில் தரும்போது, அட்ரோப்பின் மூச்சின் மீது பாதிப்பை ஏற்படுத்துவதில்லை. ஆனால், அதிக அளவில் தரும்போது இது மூச்சு மையத்தைத் தூண்டுகிறது. ஆயினும் உறக்கம் உண்டாக்கும் வலி நீக்கிகளின் நச்சுச் சிகிச்சைக்குப் பயன்படுத்த இது நம்பகமான மருந்து அன்று.

அட்ரோப்பினும் ஸ்கோப்பாலமைனும் தொண்டை, மூச்சுக் குழல் இவற்றின் சுரப்புகளைக் குறைக்கின்றன. இவை உணர் விழப்பு-முன் மருந்துகளாகப் பயன்பட இதுவும் ஒருகாரணமாகிறது.

அட்ரோப்பின் மூச்சுக்குழாய்களையும் மூச்சு நுண்குழாய் களையும் விரிவாக்குகிறது. எதிர்ப்பரிவு சார்ந்த மருந்துகளால் ஏற்படும் மூச்சுக்குழாய்ச் சுருக்கத்தைக் குறைக்க இது நன்றாகப் பயன்படுகிறது. ஆனால் ஹிஸ்டமைனால் ஏற்படும் மூச்சுக்குழாய்ச் சுருக்கத்தை அட்ரோப்பின், இவ்வளவாகக் குறைப்பதில்லை. அட்ரோப்பின், மூச்சுச் சுரப்பைக் குறைத்து, சுரப்பி நீர்களின் பாகுத்தன்மையை அதிகரித்து மூச்சுவிடுவதில் தடை ஏற்படுத்தக்கூடும். எனவே, இதனை மூச்சுக்குழாய் ஆஸ்த்துமா நோயில் பயன்படுத்துவது விரும்பத்தக்கது அன்று.

இதய-குருதிக்குழாய் மண்டலம்: இவை இரத்த அழுத்தத்தில் குறிப்பிடும்படியான மாறுதல்களை ஏற்படுத்துவதில்லை.

அதிக அளவில் தரும்போது அட்ரோப்பின், இதயத்துக்குச் செல்லும் சஞ்சாரி நரம்பை ஒடுக்குவதன்மூலம், இதய மிகுதுடிப்பை ஏற்படுத்துகிறது.

அட்ரோப்பினை அதிக அளவில் தரும்போது இது தோலின் குருதிக் குழாய்களை விரிவடையச் செய்கிறது.

இரைப்பை-சிறுகுடல்: இவை இரைப்பை - சிறுகுடல், இவற்றின் சுரப்பைவிட அசைவையே எளிதாகக் குறைக்கின்றன. இவை, உமிழ்நீர் சுரப்பையும் குறைத்து, வாய் உலர்வை ஏற்படுத்துகின்றன. வாய் உலர்தல் போன்ற பக்க விளைவுகள் இல்லாமல் இரைப்பைச் சுரப்பைக் குறைக்க முடியாது.

சிறுநீர்ப்பாதை: அட்ரோப்பின், சிறு நீர் நாளத்தில் (Ureter) தொடர் அலை இயக்கத்தைக்(Peristalsis) குறைப்பதாகத் தோன்றுகிறது. இது சிறுநீர்ப்பையின் மேல்பாகத்தைத் (Fundus) தளர்த்தியும், சுருக்குத்தசையைச் (Sphincter) சுருங்கச்செய்தும் சிறுநீர்த் தேக்கத்தை (Urinary retention) ஏற்படுத்தக்கூடும்.

கண்கள்: அட்ரோப்பினை 0.5-1% கரைசலாகக் கண்ணில் விடும்போது, கண் பாவை விரிவடைகிறது. கருவிழிப்படலம் (Iris) சுருக்குதசைக்குச் (Sphincter muscle) செல்லும் எதிர்ப் பரிவு நரம்புகளை அட்ரோப்பின் தடுப்பதால் இந்த விளைவு ஏற்படுகிறது. கண்வில்லை (Lens)யின் சீலியரி தசை (Ciliary muscle) தளர்வதால் பார்வை தக அமைப்பும் (Accommodation) செயலிழக்கப் படுகிறது.

அட்ரோபினைக் கண் உள் மிகு அழுத்த நோயில் பயன்படுத்தக்கூடாது. ஏனெனில், சுருக்குதசை தளர்வதால் கருவிழிப் படலம் தடிப்பாகி விழித்திரை, நிறமற்ற விழி முன்படலம் (Cornea) இவற்றிடையே உள்ள கோணத்தைக் குறுகச்செய்கிறது. இந்தக் கோணத்தில்தான் ஸ்க்லெம்மின் முன்கண் நீர்மம் (Aqueous humor) வடியும் கால்வாய் உள்ளது. முன்கண் நீர்மம் வடிவதில் தடை ஏற்படுவதால், கண் உள்அழுத்தம் அதிகரிக்கிறது.

பரிவு நரம்பு சார்ந்த மருந்துகள்கூட கண் பாவையை விரிவாக்குகின்றன. இவை கருவிழிப்படலத்தின் ஆரத்தசையைச் (Radial muscle) சுருக்குவதன் மூலம் இவ்விளைவை ஏற்படுத்து

கின்றன. மேலும் பரிவு நரம்பு சார்ந்த மருந்துகள், பார்வை தக அமைப்பைப் பாதிப்பதில்லை. (ஆனால் அட்ரோப்பின் பார்வை தக அமைப்பைப் பாதிக்கும் என்பதை நினைவு கூர்க).

சுரப்பிகள் : அட்ரோப்பின், எல்லா நாளமுள்ள சுரப்பி களின் சுரப்புகளையும் குறைக்கிறது. ஆனால், இது தாய்ப்பால் சுரப்பைப் பாதிப்பதில்லை. இது வியர்வைச் சுரப்பைக் குறைப்ப தால், உடல் வெப்பநிலை உயர்கிறது.

மருந்தடை மாற்றம்: அட்ரோப்பின் இரைப்பை-சிறு குடலில் நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இதனைச் சொட்டு மருந்தாகக் கண்களில் செலுத்தினால்கூட உள்ளுறிஞ்சப்படும். இவ்வாறு உள்ளுறிஞ்சப்பட்ட மருந்தின் அளவு நச்சுத்தன்மை விளைவிக்கும் அளவுக்கு அதிகமாக இருக்கக்கூடும்.

அட்ரோப்பின் ஒரு பகுதி கல்லீரலில் வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது. சுமார் 50% பகுதி வளர்சிதை மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. இத்தன்மையை வைத்து அட்ரோப்பின் நச்சைக் கீழ்க்கண்டவாறு கண்டறியலாம். ஒருவருக்கு அட்ரோப்பினால் நச்சு உண்டாகியிருக்கக்கூடும் என ஐயப்பட்டால் அவரது சிறுநீரை ஒரு சொட்டு அளவு எடுத்துப் பூனையின் கண்ணில் செலுத்தவேண்டும். பூனையின் கண்பாவை விரிவடைந்தால் இது அட்ரோப்பின் நச்சுக்கு ஆதாரம் சேர்க்கிறது. ஆயினும் கண்பாவை விரிவடையாவிடில், நச்சு அட்ரோப்பினால் ஏற்படவில்லை என்று பொருள் ஆகாது.

அட்ரோப்பின் தயாரிப்புகள்:

1. பெல்லடோனா ஆல்கஹால் கரைசல், இது 0.6 மி. லி. அளவில் தரப்படுகிறது. இது 0.2 மி. கி. அட்ரோப்பினுக்குச் சமமான அளவாகும்.

2- அட்ரோப்பின் சல்ஃபேட் 0.6 மி. கி. அளவு மாத்திரை களாகக் கிடைக்கிறது.

3. ஸ்கோப்பாலமைன்: இது 0. 3, 0. 6 மி. கி. மாத்திரைகளாகத் தயாரிக்கப்படுகிறது.

4. ஊசிமூலம் செலுத்த ஏற்றவகையில் அட்ரோப்பின் சல்ஃபேட் 0. 6 மி. கி. அளவு கொண்ட குமிழ்களாகத் தயாரிக்கப் படுகிறது.

அட்ரோப்பினின் பயன்கள் :

1. கண்மருத்துவம்: கண்சோதனை செய்வதற்கு வசதியாகக் கண் பாவையை விரிவாக்கவும், பார்வை தக அமைப்பைச் செயலிழக்கச் செய்யவும் சொட்டு மருந்தாக இது பயன்படுத்தப் படுகிறது. கண்ணில் அட்ரோப்பினின் இயக்கம் சுமார் ஒருவாரம் நீடிப்பதால் இதற்குப் பதில் குறுகியகால இயக்கமுடைய ஹோமட்ரோப்பின், அல்லது சைக்ளோபென்டோலேட் ஆகிய மருந்துகளைத் தற்போது பயன்படுத்துகின்றனர்.

அட்ரோப்பின் 0. 5-1% கரைசலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது கருவிழிப்படலம்-சீலியரி அங்கஅழற்சி (Irido cyclitis), கருவிழிப்படலக் குறு அழற்சி (Acute iritis) ஆகிய நிலைகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்நிலைகளில் அட்ரோப்பின் கருவிழிப் படலம் மற்றும் சீலியரி அங்கத்தின் அழற்சியுற்ற தசைகளைத் தளர்த்துவதன் மூலம் வலியைக் குறைக்கிறது எனக் கருதப் படுகிறது.

2. இதய நோய்கள்: இதயத்தசை அழிவில் சஞ்சாரி நரம்பின் அதிக இயக்கத்தால் ஏற்படும் இதயக்குறை துடிப்பைச் சீர் செய்யவும் அட்ரோப்பினைப் பயன்படுத்துகின்றனர். டிஜிடாலிஸ்களால் ஏற்படும் கடத்தல் தடையிலும் (Heart block) அட்ரோப்பின் பயனாகிறது.

3. இரைப்பை-சிறுகுடல் புண்கள்: இரைப்பை சிறுகுடல் புண்களில் அட்ரோப்பினின் பயனை அத்தியாயம் 54-இல் காணலாம்.

4. பர்க்கின்சோனிய நோய்: காண்க: அத்தியாயம்-21.

5. உணர்விழப்பு-முன் மருத்துவம்: அட்ரோப்பினும் ஸ்கோப்பாலமைனும் மூச்சுச் சுரப்பைக்குறைப்பதால் உணர்விழப்பு-முன் மருந்துகளாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஸ்கோப்பாலமைன் (0.5 மி கி.), 10 மி.கி. மார்ஃபினுடன் சேர்த்துப் பேறுகால வலி நீக்கத்திற்காகச் சில சமயங்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

6. கரிம-பாஸ்பர கூட்டுப் பொருள் நச்சுச்சிகிச்சையில் இதன் முக்கியத்துவத்தை அத்தியாயம் 14-இல் காணலாம்.

அட்ரோப்பினின் பக்கவிளைவுகள்: வாய் உலர்வு, குறைந்த அளவு மருந்தினால்கூட ஏற்படும். இதயப்படபடப்பு, வெளிச்சத்தில் கண் கூசுதல், மங்கிய பார்வை ஆகியவை மருந்தளவு அதிகமாகும்போது ஏற்படுகின்றன,

அட்ரோப்பின் நச்சு: அட்ரோப்பின் பொதுவாகப் பாதுகாப்பான மருந்தாகும். இதனை வாய்மூலம் 1 கிராம் அளவு உட்கொண்டவர்கள்கூடப் பிழைத்திருக்கிறார்கள். ஆனால், கண் உள் அழுத்தம் அதிகமாக உள்ளவர்கட்கும் ப்ராஸ்டேட் சுரப்பி வீக்கமுடையவர்கட்கும் சிகிச்சை அளவில் கொடுத்தால்கூட முறையே உள்மிகு அழுத்தநோய், சிறு நீர்த்தேக்கம் முதலிய அஞ்சத்தக்க விளைவுகளை இது ஏற்படுத்தும்.

அட்ரோப்பின் நச்சு அறிகுறிகள்: உடல் வெப்பநிலை அதிகரிப்பு, உலர்ந்த தோல், விரிந்த கண்பாவை, இதயத்துடிப்பு அதிகரிப்பு முதலியன. மேலும் நோயாளி, எழுச்சியுடன் (Excitement) காணப்படலாம்.

நச்சுச்சிகிச்சை : ஃபைசாஸ்டிக்மின், அட்ரோப்பினுக்குச் சரியான நச்சு முறிவு மருந்தாக விளங்குகிறது. இதனை 1-4 மி. கி. தோலுக்கடியில் செலுத்தலாம். இங்கே, ஏன் நியோஸ்டிக்மினைப் பயன்படுத்தக் கூடாது என்ற வினா எழலாம். நியோஸ்டிக்மின் ஒரு நான்கிணைய அம்மானியக் கூட்டுப் பொருளாதலால் (Quaternary ammonium compound) இது இரத்த மூளைத்தடையை ஊடுருவுவதில்லை. எனவே, அட்ரோப்பினின் மைய விளைவுகளை இது பாதிக்காது. எனவேதான் அட்ரோப்பின் நச்சுக்கு நியோஸ்டிக்மின் சிறந்த பயன் தருவதில்லை.

நோயாளியின் எழுச்சி மற்றும் பிற மனவியல் விளைவுகளைக் கட்டுப்படுத்த டயழிப்பாமைக் கொடுக்கலாம்.

அட்ரோப்பினுக்கு இணையான தயாரிப்புகள்.

1. கண் பாவை விரிவாக்கிகள்:

ஹோமட்ரோப்பின்: இது 2% கரைசலாகக் கண் சொட்டு மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது இது கண்பாவையை விரைவாக விரிவாக்குகிறது. இதன் இயக்கம் 1-2 நாள்களே நீடிக்கிறது. இது அட்ரோப்பினைவிடத் திறன் குறைவானது. ஆயினும் பரந்த அளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

2. யூகட்ரோப்பின்:

இது ஹோமட்ரோப்பினைவிட வலுக்குறைவானது. இதன் இயக்கம் 30 நிமிடங்களில் தொடங்கி 12 மணி நேரம்வரை நீடிக்கிறது. இது பார்வை தகவமைப்பை அவ்வளவாகச் செயலிழக்கச் செய்வதில்லை. இது 2-5 % கரைசலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

ட்ரோப்பிக்கமைடு: இது 20-30 நிமிடங்களில் கண் பாவையை விரிவடையச் செய்கிறது. இதன் இயக்கம் சுமார் அரை மணிநேரமே நீடிக்கிறது. இது 0. 5-1% கரைசலாகத் தயாரிக்கப் படுகிறது.

சைக்ளோபென்ட்டோலேட்: இது 30-60 நிமிடங்களில் கண் பாவையை விரிவடையச் செய்கிறது. இதன் இயக்கம் சுமார் 20 மணி நேரம் நீடிக்கிறது. இது 0.5-1% கரைசலாகத் தயாரிக்கப் கிறது.

இயக்குதசை இறுக்க எதிர்மருந்துகள்:

அட்ரோப்பின் மீத்தோனைட்ரேட்: இது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப் படுவதில்லை. இது குழந்தைகட்கு ஏற்படும் பெருக்கமடைந்து பிறவிப் பைலோரிக் குறுகல் நோயில் (Congenital hypertrophic pyloric stenosis) 0. 4 மி. கி. வீதம் 4 வேளைகட்கு வாய்மூலம் தரப்படுகிறது. ஆயினும், இந்நோய்க்கு இது மனநிறைவான சிகிச்சை அன்று.

மெத்தன்திலின்: இது திறன் வாய்ந்த மருந்து எனினும் இதயத்துடிப்பை அதிகரிப்பதாலும் நரம்பு முடிச்சை ஒடுக்கும் பண்பைக் கொண்டுள்ளதாலும் இது அதிக அளவில் பயன்படுத்தப் படுவதில்லை.

மருந்தளவு: 50-100 மி. கி. (மூன்று வேளைகட்கு வாய் மூலம்).

புரோபேந்தலின்; இது மெத்தன்திலினோடு தொடர்பு உடையது. ஆனால் மெத்தன்திலின் ஏற்படுத்தும் பக்க விளைவு களை இது குறைவாக ஏற்படுத்துகிறது. எனவே, தற்போது இது பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

மருந்தளவு: இது நாள் ஒன்றுக்கு 15-30 மி. கி. மூன்று வேளைகட்கு வாய்மூலம் தரப்படுகிறது.

ஆக்ஸிஃபினோனியம்: தற்போது இதுவும் பரந்த அளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது 10 மி. கி. மூன்று வேளைகட்கு வாய் மூலம் தரப்படுகிறது.

வலித்தமேட்: இது புரோபேந்தலின், ஆக்ஸிஃபினோனியம் ஆகியவை போன்று நான்கிணைய அமைப்பை உடையது.

டைசைக்ளோமின்: இது குடல் தசைகள்மீது நேரடியான இயக்கம் கொண்டது. இது ப்ரடிகைனினால் (Bradykinin) ஏற்படும் குடல் சுருக்கத்தையும் தளர்த்துகிறது. இது 10 மி. கி. அளவில் மூன்று வேளைகட்கு வாய்மூலம் தரப்படுகிறது.

பர்க்கின்சோனிய எதிர்மருந்துகள்: இவற்றைப் பற்றி அத்தியாயம் 21-இல் காணலாம்.

16. தானியங்கு நரம்பு முடிச்சுகளில் இயங்கும் மருந்துகள்

(Drugs acting on autonomic ganglia)

தானியங்கு நரம்பு முடிச்சுகளில் இயங்கும் மருந்துகளைப் பற்றி அறிந்து கொள்ள இம் முடிச்சுகளில் நரம்பு உணர்வலைகள் எவ்வாறு கடத்தப்படுகின்றன என்பதைப் புரிந்துகொள்வது அவசியம்.

நரம்பு உணர்வலையானது நரம்பு முடிச்சு-முன் இழைகளில் நுனியை (Endings of preganglionic fibre) அடையும் போது அசிட்டைல் கோலின் வெளியிடப்படுகிறது. அசிட்டைல் கோலின், நரம்பு முடிச்சுப் - பின் இழைகளின் (Post - ganglionic fibres) பரப்பில் உள்ள ஏற்பிகளுடன் சேர்ந்துகொண்டு பரப்பின் ஊடுருவும் தன்மையை மாற்றுகிறது; அயனிகள் வெளியேறிச் செல் சுவ்வில் துருவ நிலை மாற்றத்தை உண்டாக்குகின்றன. இந்தத் துருவ நிலை மாற்றம் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவுக்கு உயர்ந்ததும், அசிட்டைல் கோலின் நரம்பு முடிச்சுப் - பின் இழைகளில் மின் உணர்வலைகளை உண்டாக்குகிறது. இந்த அசிட்டைல் கோலின், கோலினெஸ்ட்டரேஸ் என்ற என்சைமால் சிதைக்கப்படுவதால் இதன் இயக்கம் சிறிது நேரமே நீடிக்கிறது. இவ்விதமாக அசிட்டைல் கோலின் நரம்பு முடிச்சுச் சந்திகளில் (Ganglionic synapses) உணர்வலைகளைக் கடத்தும் பொருளாகச் செயல் படுகிறது. நரம்பு முடிச்சுகளில் தடை ஏற்படுத்தும் மருந்துகள் அசிட்டைல் கோலினின் விளைவுகளைத் தடுப்பதன் மூலம் நரம்பு முடிச்சுத் தடையை ஏற்படுத்துகின்றன.

நரம்பு முடிச்சுகளில் இயங்கும் மருந்துகளை இருவகைகளாகப் பிரிக்கலாம் :-

1. நரம்பு முடிச்சைத் தூண்டுபவை (Ganglion stimulat-ing agents)

2 நரம்பு முடிச்சைத் தடுப்பவை (Ganglion blocking agents)

நரம்பு முடிச்சைத் தூண்டுபவை : நடைமுறையில் இவை எந்த ஒரு சிகிச்சைக்கும் பயன்படுவதில்லை. ஆனால், நிக்கோட்டின் போன்ற நரம்பு முடிச்சைத் தூண்டும் மருந்துகள், ஆய்வுக் கூடங்களில் நரம்பு முடிச்சுப் - பின் இழைகளை அடையாளம் கண்டுகொள்ள உதவும் சோதனைப் பொருள்களாகப் (Experimental tools) பயன்படுகின்றன.

நரம்பு முடிச்சைத் தூண்டும் மருந்துகளாவன : நிக்கோட்டின் (Nicotine), லொபிலின் (Lobeline), டெட்ராமீதைல் அமோனியம் (Tetramethyl ammonium; TMA). டைமீதைல், ஃபினைல் பைப்ரழினியம் (Dimethyl phenyl piperazinium; DMPP).

நிக்கோட்டின்: இது நிக்கோட்டியானா டெபாக்கம் எனும் தாவர இலையிலிருந்து பெறப்படுகின்றது. இது ஒரு ஆல்கலாய்டு ஆகும். புகையிலையின் புகையில் நிக்கோட்டின் உள்ளது.

இம்மருந்தைச் சிறிய அளவில் கொடுக்கும்போது இது தானியங்கு நரம்பு முடிச்சைத் தூண்டுகிறது; அதிக அளவில் கொடுக்கும்போது தொடர்ச்சியான துருவ நிலை மாற்றத்தை ஏற்படுத்தி இந்நரம்பு முடிச்சைத் தடுக்கிறது. இதன் இயக்கங்களாவன :-

இதய - குருதிக்குழாய் மண்டலம் : இது அட்ரினல் அகணி (Medulla) மற்றும் பரிவு நரம்பு முடிச்சுகளைத் தூண்டி, பரிவு நரம்பு நுனிகளிலிருந்து அட்ரினலின், நார் அட்ரினலின் ஆகியவற்றை வெளியிடுவதன் மூலம் இதயத்துடிப்பையும் இரத்த அழுத்தத்தையும் அதிகரிக்கிறது.

மூச்சு மண்டலம் : சிறிய அளவில் இம்மருந்தைத் தரும்போது இது வேதியியல் ஏற்பிகளை (Chemoreceptors) ஊக்குவித்து மூச்சைத் தூண்டுகிறது. அதிக அளவில் தரும்போது நேரடியாக மூச்சு மையத்தைத் தூண்டுகிறது. நச்சு அளவில் தரும்போது இது மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தாழ்த்துவதன் மூலமும் மூச்சுத் தசைகளைச் செயலிழக்கச் செய்வதன் மூலமும் மூச்சை ஒடுக்குகிறது.

மைய நரம்பு மண்டலம் : இது நடுக்கம், வலிப்பு இவற்றை ஏற்படுத்தக் கூடும். மேலும், இது பின்பிட்யூட்ரியிலிருந்து சிறுநீர்ப் பெருக்க எதிர் ஹார்மோனை (Anti - diuretic hormone) வெளியிடுவதன் மூலம் சிறுநீரின் அளவையும் குறைக்கிறது. முகுளத்தின் வேதியியல் ஏற்பி முடுக்கிவிடும் பகுதியைத் (Chemoreceptor trigger zone) தூண்டுவதன் மூலம் வாந்தியையும் உண்டாக்குகிறது.

உணவுப் பாதை : இது இரைப்பை அமிலச் சுரப்பையும், உணவுப் பாதைத் தசைகளின் இறுக்கத்தையும் அசைவையும் அதிகரிக்கிறது.

இம்மருந்து மூச்சுப்பாதை, வாய் சிலேட்டுமப் படலம் மற்றும் தோல்வழியாக நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. சிகரெட்டின் புகையை 2 வினாடிகள் வாயில் வைத்திருந்தால்கூட அதில் உள்ள நிக்கோட்டினில் 60 – 70% உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இது காரத் தன்மையுடையதாக இருப்பதால் இரைப்பையில் இதன் உள்ளுறிஞ்சல் குறைவாக உள்ளது. ஆயினும் சிறுகுடலில் நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இம்மருந்து கருக்குடைத் தடை (Placental barrier) மற்றும் இரத்த மூளைத் தடைகளைக் (Blood brain barrier) கடக்கிறது.

இம்மருந்து கல்லீரலில் சிதை மாற்றம் அடைந்து சிறுநீரில் வேகமாக வெளியேற்றப்படுகிறது. இது புகை பிடிக்கும் தாய்மார்களின் தாய்ப்பாலிலும் வெளியேற்றப்படுகிறது.

நிக்கோட்டின் குறுநச்சு (Acute poisoning):

நிக்கோட்டின் நச்சு, நிக்கோட்டினைக் கொண்ட பூச்சிக் கொல்லி மருந்துகளைத் தவறுதலாக உட்கொள்வதாலோ புகையிலைப் பொருள்களை உட்கொள்வதாலோ ஏற்படுகிறது. இதன் நச்சளவு 60 மி. கி. ஆகும். புகைக்கப் பயன்படுத்தப்படும் புகையிலையில் 1 - 2 % நிக்கோட்டின் உள்ளது.

புகைபிடிப்பது, இதயத்தமனி நோய்களின் (Coronary artery diseases) காரணமாக மரணங்கள் ஏற்படும் வாய்ப்பை அதிகரிக்கச் செய்கிறது என்று கண்டறியப்பட்டுள்ளது. ஆயினும், இந்த விளைவுக்கு நிக்கோட்டின்தான் நேரடியான காரணமா என்ற கேள்விக்கு இன்னும் சரியான விடையளிக்க முடியாத நிலையில் இருக்கிறோம்.

நரம்பு முடிச்சைத் தடுக்கும் மருந்துகள்: இவை நரம்பு முடிச்சு-பின் நரம்புச்சந்தி சவ்வில் (Ganglionic post-synaptic membrane) உள்ள ஏற்பிகளில் அசிட்டைல் கோலினுடன் போட்டியிட்டு ஏற்பிகளை அடைத்துக் கொள்கின்றன. எனவே, இவை நரம்பு-முன் முடிச்சிலிருந்து அசிட்டைல் கோலினின் வெளியீட்டைத் தடுப்பதில்லை. அசிட்டைல் கோலின், சவ்வில் துருவநிலை மாற்றம் ஏற்படுத்த முடியாதவாறு இவை தடுக்கின்றன. இதன் விளைவுகளாகப் பரிவு (Sympathetic) மற்றும் எதிர்ப்பரிவு (Parasympathetic) நரம்பு முடிச்சுகளில் தடை ஏற்படுத்துகின்றன. நரம்பு முடிச்சைத் தடுக்கும் மருந்துகட்கு ஒரு நல்ல எடுத்துக்காட்டு ஹெக்ஸாமெத்தோனியம் (Hexamethonium) ஆகும். பிற மருந்துகள்: பெண்ட்டோலினியம் (Pentolinium), டிரைமெத்தடினியம் (Trimethadinium), மெக்காமைலமைன் (Mecamylamine), பெம்பிடின் (Pempidine), டிரைமெத்தாஃபென் (Trimethaphan).

இம்மருந்துகள் 1940 ஆம் ஆண்டில் அறிமுகப்படுத்தப் பட்டபோது சுமாரான மற்றும் கடுமையான இரத்தமிகு அழுத்தத்தில் இவை பயனுள்ள மருந்துகளாகக் கருதப்பட்டன. இவற்றைத் தற்போது இரத்தமிகு அழுத்த நெருக்கடி (Hypertensive crisis) தவிரப் பிற நிலைகளில் பயன்படுத்துவதில்லை. ஏனெனில், இம்மருந்துகட்கு இணையாகவும் இம்மருந்துகளின் பக்கவிளைவுகள் இன்றியும் உள்ள பாதுகாப்பான மருந்துகள் தற்போது தாராளமாகக் கிடைக்கின்றன.

இவற்றின் இயக்கங்கள்:

1. பரிவு நரம்பு முடிச்சுத்தடை விளைவுகள்: பரிவு நரம்பு முடிச்சுத்தடையானது குருதிக் குழாய்களை விரிவாக்கி, சிரைகளிலிருந்து இதயத்திற்குச் செல்லும் இரத்த அளவைக் குறைத்து இவற்றின்மூலம் இதயப்பணியளவையும், இரத்தக்குழாய்ச் சுவர்களின் எதிர்க்கும் தன்மையையும் குறைக்கிறது. இவற்றின் ஒட்டு மொத்த விளைவாக இரத்த அழுத்தம் குறைகிறது. ஆனால், இம்மருந்துகள் சிறுநீரகம், இதயம் மற்றும் பெருமூளைக்குச் செல்லும் இரத்த ஓட்டத்தைக் குறைக்கின்றன.

2. எதிர்ப்பரிவு நரம்பு முடிச்சுத்தடை விளைவுகள்: வாய் உலர்தல், இரைப்பை சிறுகுடல் பாதைத் தசைகளின் இறுக்கமும் அசைவும் குறைதல், மலச் சிக்கல், சிறுநீர்த்தேக்கம், கண்பாவை

விரிவடைதல், மங்கிய பார்வை மற்றும் ஆண்மை எழுச்சிக் குறைவு முதலிய விளைவுகள் எதிர்ப்பரிவு நரம்பு முடிச்சுத்தடையின் காரணமாக ஏற்படுகின்றன.

இம்மருந்துகளில் ஹெக்ஸாமெத்தோனியமும் பெண்ட்டோலினியமும் உணவுப்பாதையில் மிகக்குறைவாக உள்ளுறிஞ்சப்படுகின்றன. இவை இரத்த மூளைத்தடையைக் கடப்பதில்லை. இவை சிறுநீரில் மாற்றம் அடையாமல் வெளியேற்றப்படுகின்றன. மாறாக மெக்காமைலமைலும் பெம்ப்பிடினும் உணவுப்பாதையில் நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகின்றன. இவை இரத்த மூளைத்தடையைக் கடக்கின்றன.

வேண்டாத விளைவுகள்: நிலைமாற்ற இரத்தக் குறையழுத்தம், மயக்கம் முதலியன பரவலாக ஏற்படுகின்றன. சிறுநீரகத்திற்கு இரத்த ஓட்டம் குறைவாகச் செல்வதால் சிறுநீரகச் செயல்திறன் குன்றக்கூடும். எதிர்ப்பரிவு நரம்பு முடிச்சுத் தடையின் விளைவின் நீட்சியாகக் குடல் அடைப்பு, சிறுநீர்த் தேக்கம், ஆண்மை எழுச்சிக்குறைவு முதலிய விளைவுகள் ஏற்படக் கூடும். இம்மருந்துகளை நெடுநாள்கள் உட்கொண்டால் தாங்கு திறனும் ஏற்படக்கூடும்.

நரம்பு முடிச்சைத் தடுக்கும் மருந்துகளின் பயன்கள்:-

1. இரத்த மிகு அழுத்த நெருக்கடி: இந்நிலையில் டிரைமெத்தாஃபெனைத் தொடர் சிரை வழியாக நிமிடத்திற்கு 0. 3-3 மி. கி. என்ற அளவில் செலுத்தவேண்டும். இம்மருந்து ஹிஸ்டமைனை வெளியிடக்கூடுமாகையால், ஒவ்வாமை உள்ளவர்கட்கு இம்மருந்தை எச்சரிக்கையுடன் பயன்படுத்தவேண்டும்.

2. அறுவைச் சிகிச்சையின்போது அறுவைச் சிகிச்சை செய்யும் இடங்களில் ஏற்படும் இரத்த ஒழுக்கைக் குறைக்கவும் இவை பயன்படக்கூடும்.

3. தானியங்கு மிகு அனிச்சை வினைகளைக் (Autonomic hyperreflexia) கட்டுப்படுத்தவும் இம்மருந்துகள் பயன்படக்கூடும். இத்தகைய மிகு அனிச்சை வினைகள் தண்டுவட மேல்பாகச் சிதைவு ஏற்படும்போது உண்டாகின்றன. இவ்விளைவுகள் மிகையான பரிவு உணர்ச்சியலைகள் வெளியீட்டால் ஏற்படுகின்றன.

17. இயக்கு தசைத் தளர்த்திகள்

(Skeletal muscle relaxants)

இயக்கு தசைகளின் இயல்பான இறுக்கமானது (Tone) தண்டு வடத்தில் முன்கொம்பு (Anterior horn) செல்களிலிருந்து உருவாகும் தொடர் நரம்பு உணர்வு அலைகளால் பராமரிக்கப் படுகிறது. தசைகளின் செயலிழப்பைக் கீழ்க்காணும் வகைகளில் ஏற்படுத்தலாம்:

1. மைய நரம்பு மண்டலத்தில் பொது உணர்விழப்பு மருந்துகளைக்கொண்டு உணர்வு அலைகளைத் தடுத்தல்

2. பகுதி உணர்விழப்பு மருந்துகள் மூலமாக நரம்புத் தடையை ஏற்படுத்துதல்

3. இயக்குதசையைத் தளர்த்தும் மருந்துகளைக் கொண்டு தசை நரம்புக் கடத்தலைத் தடுத்தல்

4. தண்டுவடத்தின் மீது இயங்கும் மெஃபெனிசின் டயழிப்பாம், குளோர் புரோமழின் ஆகியவற்றைக் கொண்டும் ஓரளவுக்குத் தசைத் தளர்வை ஏற்படுத்த லாம்.

5. சில மருந்துகள் அவற்றின் பக்க விளைவாகவும் தசைத் தளர்வை ஏற்படுத்துகின்றன. (எ-டு): அமைனோ கிளைகோசைடுகள்.

நரம்பு, தசை கடத்தலின் இயங்கியல் : தசையும் நரம்பும் சந்திக்கும் இடத்தில் தசைச் சவ்வில் இயக்க நரம்பு முடிவுத் தட்டு (Motor end plate) என்ற ஒரு சிறப்பான பகுதி உள்ளது. நரம்பு நுனிகளிலிருந்து அசிட்டைல்கோலின் வெளியிடப்பட்டதும் அது இயக்க நரம்பு முடிவுத்தட்டு ஏற்பிகளில் இயங்கி, சோடிய

அயனிகள் உட்புகுவதையும் பொட்டாசிய அயனிகள் வெளியேறுவதையும் ஆதரிக்கிறது. இப்போது இயக்க நரம்பு முடிவுத்தட்டு துருவநிலை மாற்றப்பட்டதாக (Depolarized) உள்ளது. அசிட்டைல் கோலின், வெளியிடப்பட்ட ஒரு சில வினாடிகளில் கோலினெஸ்ட்டரேஸ் என்சைமால் செயலற்ற கோலின் மற்றும் அசிட்டிக் அமிலமாக வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது. தசைச் செல் சவ்வானது சோடிய அயனிகள் உட்புகுவதைத் தடுக்கும் தன் பழைய நிலையைத் திரும்ப அடைகிறது. இது துருவநிலை முன் நிலை (Repolarization) அடைதல் எனப்படுகிறது.

தசைத் தளர்த்திகள் இயங்கும் விதம்: இவை இயக்க நரம்பு முடிவுத் தட்டுகளில் இருவிதங்களில் இயங்குகின்றன.

1. துருவநிலையை மாற்றியமைக்காத தடுப்பு (Non-depolarizing block):

இவ்வகையில், மருந்துகள் இயக்க நரம்பு முடிவுத் தட்டுகளின் ஏற்பிகளில் அசிட்டைல் கோலினுடன் போட்டியிட்டு துருவ நிலை மாற்றம் ஏற்படுவதைத் தடுக்கின்றன. எனவே, இவற்றைப் போட்டியிட்டுத் தடுப்பவை (Competitive blockers) என்றும் அழைக்கலாம். இவ்விதம் இவை அசிட்டைல் கோலினுடன் போட்டியிட்டு இயங்குவதால் கோலினெஸ்ட்டரேஸ் எதிர் மருந்துகளைக் கொண்டு அசிட்டைல்கோலினின் அளவை உயர்த்தினால், இந்த மருந்துகளின் இயக்கத்தை முறியடிக்கலாம். இவ்வகையில் இயங்கும் மருந்துகள் :

d-டியுபோகுயுரேரின் (d-tubocurarine), பேன்க்குரோனியம் (Pancuronium), கேலமைன் (Gallamine).

2. துருவ நிலை மாற்றும் தடுப்பு (Depolarizing block)

இவ்வகையில் இயங்கும் மருந்துகள், அசிட்டைல் கோலினைப் போன்றே ஆரம்பத்தில் இயக்க நரம்பு முடிவுத் தட்டுகளில் துருவநிலை மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. ஆனால், அசிட்டைல் கோலினைப் போல மிகக் குறுகிய கால துருவநிலை மாற்றத்தை இவை ஏற்படுத்துவதில்லை. இவற்றின் துருவநிலை மாற்ற இயக்கம் பல நிமிடங்கட்கு நீடிக்கிறது. இந்தக் காலத்தில், தசைகள் மீண்டும் துருவநிலை மாற்றம் அடையமுடிவதில்லை. எனவே, இப்போது தசைகள் அசிட்டைல்கோலினுக்கு மறுவினை புரிவதில்லை. இவ்வாறு இவை தசைகளை அசிட்டைல்

கோலினுக்குக் கூர்உணர்ச்சியைக் குறைத்து விடுவதால் இவ் வகையான தடுப்பைக் கூர்உணர்ச்சியைக் குறைக்கும் தடுப்பு (desensitization block) என்றும் அழைக்கின்றனர். மேலும் இம்மருந்துகள் அசிட்டைல் கோலின் ஏற்பிகளில் போட்டியிடாத தால், இத்தகைய தடுப்பு,போட்டியிடாத தடுப்பு (non-competitive block) எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இவ்வகையில் இயங்கும் மருந்துகளின் இயக்கத்தை முறியடிக்க கோலினெஸ்ட்டரேஸ் எதிர் மருந்துகளைப் பயன்படுத்தக் கூடாது. ஏனெனில் கோலினெஸ்ட்டரேஸ் எதிர் மருந்துகளால் ஏற்படும் அதிக அளவு அசிட்டைல் கோலின் மேலும் தொடர்ந்த துருவ நிலை மாற்றத்தை ஏற்படுத்துவதால் தசைத் தளர்வு இயக்கம் மேலும் அதிகரிக்கக் கூடும்.

இவ்வகையில் இயங்கும் மருந்துகள்:

சக்ஸினைல் கோலின் (Succinyl choline)

டெக்காமெத்தோனியம் (Decamethonium)

d-டியுபோகுயுரேரின்: இது குயுரேரிலிருந்து (Curare) பிரித்தெடுக்கப்பட்ட ஆல்கலாய்டு ஆகும். இதனை 5-10 மி. கி. சிரைவழியாகச் செலுத்தும்போது கை, கால் தசைகளைச் செயலி ழக்கச் செய்கிறது. இந்த அளவை இரு-மடங்காக ஆக்கினால் மூச்சு நின்றுவிடும். இதன் இயக்கம் 10 நிமிடங்கட்கு நீடிக்கிறது. தசை இறுக்கம் 40 நிமிடங்களில் மீண்டும் பெறப்படுகிறது. முதலில் கண் தசைகள் பின் முகத்தசைகள், கை கால் தசைகள் கடைசியாக உதரவிதானம் என்ற வரிசை முறைப்படி தசைத் தளர்வு ஏற்படு கிறது.

சிகிச்சை அளவில், இம்மருந்து மைய நரம்பு மண்டலத்தில் விளைவுகள் எவற்றையும் ஏற்படுத்துவதில்லை. ஏனெனில், இது ஒரு நான்கிணைய அமோனியக் கூட்டுப் பொருளாதலால் இரத்த மூளைத்தடையை இது கடப்பதில்லை. இது பெரும்பாலும் சிறு நீரில் மாற்றமடையாமல் வெளியேற்றப் படுகிறது.

வேண்டாத விளைவுகள்: மூச்சு நின்று விடுதல் இதன் அஞ்சத்தக்க விளைவாகும். இது ஹிஸ்டமைனை வெளியிடுவதால் இரத்தக் குறையமுத்தம், மூச்சுக்குழாய்ச் சுருக்கம் ஆகிய விளைவு களும் ஏற்படக்கூடும்.

மருந்து இடைவினைகள் : ஈதர், ஹலோத்தேன், சைக்ளோப்ரோப்பேன், மெத்தாக்ஸி ஃப்புளூரேன் ஆகிய பொது உணர்விழப்புமருந்துகள் மற்றும் குய்னின், குய்னிடின், அமைனோ கிளைக்கோசைடுகள் இதன் இயக்கத்தை அதிகரிக்கின்றன. கோலினெஸ்ட்டரேஸ் எதிர் மருந்துகள் இதன் இயக்கத்தை எதிர்க்கின்றன. நியோஸ்டிக்மைன் (1-3 மி. கி. சிரை வழியாகத் தரும் போது) சிகிச்சை அளவில் செலுத்தப்பட்ட டியுபோகுயுரேரின் விளைவுகளை எதிர்க்கிறது. ஆயினும் செயற்கை மூச்சே டியுபோகுயுரேரினின் விளைவுகளை முறியடிக்கச் சிறந்ததாகும்.

பயன்கள்:

1. அறுவைச்சிகிச்சை மருத்துவத்தில் தசைத்தளர்வை ஏற்படுத்த இது பயன்படுத்தப்படுகிறது.

2. இசிப்பு நோயிலும் (tetanus), இடைவிடாத வலிப்பு நோயிலும்(Status epilepticus) தயோபென்ட்டோனுடன் சேர்த்து இதனைப் பயன்படுத்தப்படலாம்.

பேன்க்குரோனியம் : இதன் இயக்கம் டியுபோகுயுரேரினுக்குச் சமமானது. ஆனால், இது டியுபோகுயுரேரினைவிட 10 மடங்கு திறன் வாய்ந்தது. டியுபோகுயுரேரினைப் போன்று இது ஹிஸ்டமைனை வெளிடுவதில்லை; மேலும் இது நரம்பு முடிச்சின் கடத்தலையும் தடுப்பதில்லை. இதன் இயக்க நேரம் குய்ரேரைப்போன்றதாகும். இது 0. 1 மி. கி. கிலோ எடை என்ற அளவில் சிரை வழியாகச் செலுத்தப்படுகிறது.

கேலமைன் : இதன் இயக்கம் டியுபோகுயுரேரினை ஒத்துள்ளது. ஆனால், இதற்கு அட்ரோப்பினைப் போன்ற விளைவு உள்ளது: இது இதயத் துடிப்பை அதிகரிக்கும்; மேலும் இது ஹிஸ்டமைனை வெளியிடாது; இது சிரைவழியாகச் செலுத்தப்படுகிறது. இதன் இயக்க நேரம் 20-30 நிமிடங்கள்.

துருவ நிலை மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும் தசைத் தளர்த்திகள்:

சக்ஸினைல்கோலின்: இது மிகக் குறுகிய நேரமே இயங்கும் தசைத் தளர்த்தியாகும். இதனை 0.5-1/மி. கி. / கிலோ எடை என்ற அளவில் சிரைவழியாகக் கொடுத்தால் தசைத்தளர்வு அரை நிமிடத்தில் ஏற்படுகிறது. இதன் இயக்கம் 5 நிமிடங்கட்கு நீடிக்

கின்றது. அடுத்த 5 நிமிடங்களில் தசைத்தளர்வு முற்றிலும் மறைந்து தசை இறுக்கம் ஏற்படுகிறது.

ஏற்கெனவே கூறியுள்ளவாறு, நியோஸ்டிக்மைன், இதன் இயக்கத்தைத் தடுக்காது. இது ப்ளாஸ்மா கோலினெஸ்ட்டரேஸ் என்சைமால் சக்ஸினைல் ஒரு கோலின் மற்றும் கோலினாக விரைவாக வளர்சிதை மாற்றமடைகிறது. சக்ஸினைல் ஒரு கோலின் மீண்டும் கோலினெஸ்ட்டரேஸ் என்சைமால் சக்ஸினிக் அமிலம் மற்றும் கோலினாக மாறுகிறது.

பாரம்பரியக் காரணிகள் சக்ஸினைல் கோலினின் வளர்சிதை மாற்றத்தைப் பாதித்து மூச்சு நிறுத்தத்தை உண்டாக்குவதைப் பற்றிப் பாரம்பரிய மருந்தியல் 7-ஆம் அத்தியாயத்தில் கூறப்பட்டுள்ளது.

இது இதயக்குறைத் துடிப்பு மற்றும் தசைவலி முதலிய வேண்டாத விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது.

பயன்கள்:

1. அறுவைச் சிகிச்சையின்போது இது உணர்விழப்பு மருந்துகளுக்கு முன் செலுத்தப்படுகிறது.

2. மூச்சு உட்குழாய் செலுத்தி (Endotracheal intubation) செயற்கை மூச்சைப் பராமரிக்கவும் இது தரப்படுகிறது.

3. மின் வலிப்புச் சிகிச்சையின்போது (Electroconvulsive therapy) நோயாளிக்குக் கடும் வலிப்பு வராமல் தடுக்கவும் இது கொடுக்கப்படுகிறது.

4. இசிப்பு நோயிலும் (Tetanus) இது பயன்படுகிறது.

டெக்காமெத்தோனியம்: இதன் இயக்கம் 15-20 நிமிடங்கட்கு நீடிக்கிறது. இது இரத்தக்குறையழுத்தம், இதயக்குறைத் துடிப்பு, கண்பாவை விரிவடைதல் முதலிய விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது. இது ஒரு காலத்தில் பரந்த அளவில் பயன்படுத்தப்பட்டது. தசைத்தளர்வு மருத்துவத்தில் சக்ஸினைல் கோலின் தற்போது இதன் இடத்தைப் பிடித்துக் கொண்டுவிட்டது.

மையத்தில் இயங்கும் தசைத் தளர்த்திகள்
(Centrally acting muscle relaxants)

மையத்தில் இயங்கும் இயக்குதசைத் தளர்த்திகள், இடையீட்டுத் தண்டுவட நரம்புச் செல்களில் (Internuncial neurons) இயங்கிப் பல்சந்தி நரம்புத்தடங்களை (Polysynaptic pathways) ஒடுக்குகின்றன. இவை உயர் மையங்களிலும் இயங்கி தவிப்பு நோய்களிலும் (Anxiety) பயன்படுகின்றன.

இவற்றின் பொதுவான பயன்கள்: சுளுக்கு (Sprain), மூட்டு அழற்சி, தசை அழற்சி, தசைநார் அழற்சி ஆகிய நிலைகளில் இவை பயன்படுகின்றன.

இவற்றின் வேண்டாத விளைவுகள்: உறக்க உணர்வு, ஒவ்வாமை, உளவியல் தொடர்புடைய மருந்தடிமைப் பழக்கம் ஆகியவற்றை இவை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

மெஃபெனசின் (Mephenesin):

விலங்குகளில் ஸ்டிரிக்னின் (Strychnine) ஏற்படுத்தும் வலிப்பை மெஃபெனசின் தடுப்பதிலிருந்து, தண்டுவட நரம்புச் செல்கள் மீது இதன் தேர்ந்தெடுத்த இயக்கத்தை உணர்ந்து கொள்ளலாம். இது வலுக்குறைவான இயக்கம் கொண்டது. இது வாய்மூலம் 1-2 கிராம் அளவில் தரப்படுகிறது.

மெப்ரோபேமேட்: இது மெஃபெனசினோடு தொடர்பு உடையது.

மெத்தோகார்பமால் (Methocarbamol), குளோர்ஃபெனசின் (Chlorphenesin) மற்றும் கரிசோப்ரோடால் (Carisoprodal) இவை யாவும் மெஃபெனசினைப் போன்றவை.

குளோர்ழக்ஸழோன் (Chlorzoxazone):

இது தசை முறுக்கத்தை (Muscle spasm) ஓரளவு கட்டுப்படுத்துகிறது. இது மஞ்சட்காமாலையை ஏற்படுத்தக்கூடும். வாய் மூலம் இது 1-2 கிராம் அளவில் கொடுக்கப்படுகிறது.

மெட்டாக்ஸலோன் (Metaxalone):

இது மெஃபெனசின் போன்ற மருந்துகளுடன் தொடர்பு உடையது அல்ல. தசை முறுக்கத்தில் இதன் விளைவு இது ஏற்படுத்தும் உறக்க உணர்வால் இருக்கலாம். மருந்தளவு: 1-3 கிராம்கள்.

பென்ஸோடயழிப்பின்கள் (Benzodiazepine):

இவை முதன்மையாகத் தவிப்பு நோய்ச் சிகிச்சையில் பயன் படுத்தப்பட்டாலும், தசை முறுக்கநிலைகளிலும் பயனளிக்கின்றன.

பக்ளோஃபென் (Baclofen):

இது காமா அமைனோ பியுட்ரிக் அமிலத்தின் வழிவந்த புதிய இயக்கு தசைத்தளர்த்தியாகும். மூளை மற்றும் தண்டு வடத்தில் ஏற்படும் திட்டுத் திட்டான தடிப்பு நோயில் (Multiple Sclerosis) இது மிகவும் பயன் அளிப்பதாகத் தோன்றுகிறது. தண்டுவடச் சிதைவு நோய்களிலும் இது பயன்படலாம். இது உடல் சோர்வையும் இரப்பை-குடல் நலமின்மையையும் ஏற்படுத்துகிறது.

சைக்ளோபென்ழப்ரீன் (Cyclobenzaprine):

இது மூவட்ட அமைப்புடைய மனச்சோர்வு எதிர் மருந்துகளுடன் தொடர்புடையது. இதனைத் தசைக்குறு நோய்களுக்குத் தற்காலிகச் சிகிச்சையாகத் தரலாம். இது மூவட்ட அமைப்புடைய மருந்துகளைப்போலவே பக்கவிளைவுகளை ஏற்படுத்தும். இத்துடன் ஒற்றைஅமைன் ஆக்ஸிடேஸை ஒடுக்கும் மருந்துகளைச் சேர்த்துத் தரக்கூடாது.

டான்ட்ரோலீன் (Dantrolene):

தசை முறுக்கத்திற்குச் சிகிச்சையளிப்பதில் இது ஒரு புதிய அணுகு முறையாக உள்ளது. இது ஹைடான்டாய்ன் வழிவந்தது. இம்மருந்து நரம்புத் தசைச்சந்திக்குப் பின்னால் இயங்குகிறது. இது கால்சிய வெளியீட்டில் குறுக்கிடுகிறது. பக்கவாதம் மற்றும் மூளை-தண்டுவடத்தில் ஏற்படும் திட்டுத்திட்டான தடிப்பு நோயிலும் சுமாரான பலன் தருகிறது.

பொது உணர்விழப்பு மருந்துகள் ஏற்படுத்தும் கடும் அதி வெப்பநிலையையும்(Malignant hyperpyrexia) இது குறைக்கிறது. இயக்குதசைகளில் சார்க்கோப்ளாச வலைப் பின்னலிலிருந்து (Sarcoplasmic reticulum) கால்சியம் வெளியீட்டில் குறுக்கிட்டுத் தசைக் கிளர்த்தலையும் சுருங்குதலையும் குறைப்பதன் மூலம் இது கடும் அதி வெப்பநிலையைக் குறைக்கக்கூடும் எனக் கருதப் படுகிறது.

இது கல்லீரல் சிதைவு, வலிப்பு, தோல்சினப்பு, ஒவ்வாமை, இதயஉறை அழற்சி முதலிய விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

நாள் ஒன்றுக்கு 200-400 மி. கி. அளவில் இது தரப் படுகிறது. சிரைவழியாகச் செலுத்த ஏற்றவகையிலும் இது தயாரிக்கப்படுகிறது.

18. பரிவு இயக்கம் சார்ந்த மருந்துகள்

(Adrenergic drugs)

பரிவு இயக்கம் சார்ந்த மருந்துகள் பரிவு ஏற்பிகளில் இயங்குவதன் மூலமாகவோ மற்றும் / நரம்பு நுனிகளில் கேட்டக்கால் அமைன்களை வெளியிடுவதன் மூலமாகவோ வினைபுரிகின்றன. பரிவு இயக்கம் சார்ந்த மருந்துகளாவன:

1. உடலில் உற்பத்தியாகும் அமைன்களான கேட்டக்கால் அமைன்கள்:

   அட்ரினலின், நார் அட்ரினலின், டோப்பாமைன்.

2. செயற்கை முறைத் தயாரிப்பு கேட்டக்கால் அமைன்: ஐசோப்ரனலின்.
3. எஃபெட்ரின் போன்ற குருதிக்குழாய்ச் சுருக்கிகள்.
4. மூச்சுக்குழாய் விரிவாக்கிகள் (Bronchodilators)
5. குருதிக்குழாய் விரிவாக்கிகள்
6. மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தூண்டும் மற்றும் பசியுணர்வைக் குறைக்கும் மருந்துகள்.

கேட்டக்கால் அமைன்கள்: இவைகள் தங்கள் அமைப்பில் கேட்டக்கால்பகுதியையும் (ஆர்த்தோ டை ஹைட்ராக்ஸிபென்ழின்) பக்கச் சங்கிலியில் அமைனோ தொகுதியையும் கொண்டுள்ளன. எனவேதான் இவை கேட்டக்கால் அமைன்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன (படம்-13).

இவற்றின் பக்கச் சங்கிலியின் இறுதிமுனையில் உள்ள நைட்ரஜனை ஆல்கைல் (Alkyl) தொகுதியால் இடம் பெயரச் செய்தால், பீட்டா ஏற்பிகளின் இயக்கம் அதிகரிக்கிறது.

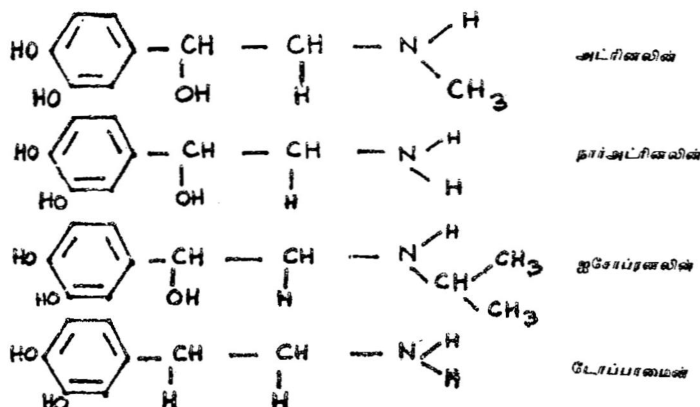
(எ-டு) ஐசோப்ரனலின், நார் அட்ரினலினைவிட அதிக அளவு பீட்டா ஏற்பிகளைத் தூண்டும் இயக்கமுடையதாக உள்ளது.

பக்கச் சங்கிலியில் உள்ள பீட்டா கார்பன் அணுவில் ஹைட்ராக்ஸைல் தொகுதியைச் சேர்த்தால் இது ஆல்ஃபா மற்றும் பீட்டா இயக்கங்களை அதிகரிக்கச் செய்கிறது. மேலும் இவை ஏற்படுத்தும் வளர்சிதை மாற்ற விளைவுகட்கும் இது இன்றியமை யாததாக உள்ளது.

ஆல்ஃபா மற்றும் பீட்டா ஏற்பிகள்: பரிவு இயக்க ஏற்பிகளை ஆல்ஃபா மற்றும் பீட்டா ஏற்பிகள் என இருவகைகளாகப் பிரிக்க லாம் என்று 1948-இல் ஆல்க்கிஸ்ட் எடுத்துரைத்தார்.

ஆல்ஃபா ஏற்பிகளைத் தூண்டினால் ஏற்படும் விளைவுகள்:

தோல் மற்றும் உள் உறுப்புகளின் (Viscera) குருதிக்குழாய்ச் சுருக்கம்; கண்பாவை விரிவடைதல். பீட்டா ஏற்பிகளைப் பீட்டா$_1$ மற்றும் பீட்டா$_2$ ஏற்பிகள் என மேலும் இருவகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.



படம் 13.

கேட்டக்கால் அமைன்களின் வேதியியல் அமைப்பு

பீட்டா ஏற்பிகளைத் தூண்டினால் ஏற்படும் விளைவுகள்:

பீட்டா$_1$ ஏற்பிகள்: இதயம் சுருங்கும் தன்மை, இதயத் துடிப்பு ஆகியவை அதிகரிப்பு.

பீட்டா$_2$ ஏற்பிகள்: தசைகளின் குருதிக்குழாய் விரிவடைதல் கருப்பைத்தசைத் தளர்வு, மூச்சுக்குழாய் விரிவடைதல், கிளைக் கோஜன் சிதைவு, இரத்தத்தில் தனித்த கொழுப்பு அமிலங்களின் அதிகரிப்பு.

பொதுவாக ஆல்ஃபா ஏற்பிகள் குடலைத்தவிர பிற உறுப்பு களில் கிளர்த்தலை உண்டாக்குகின்றன. பீட்டா ஏற்பிகள் இதயத்தைத் தவிர பிற உறுப்புகளில் ஒடுக்கத்தை ஏற்படுத்து கின்றன.

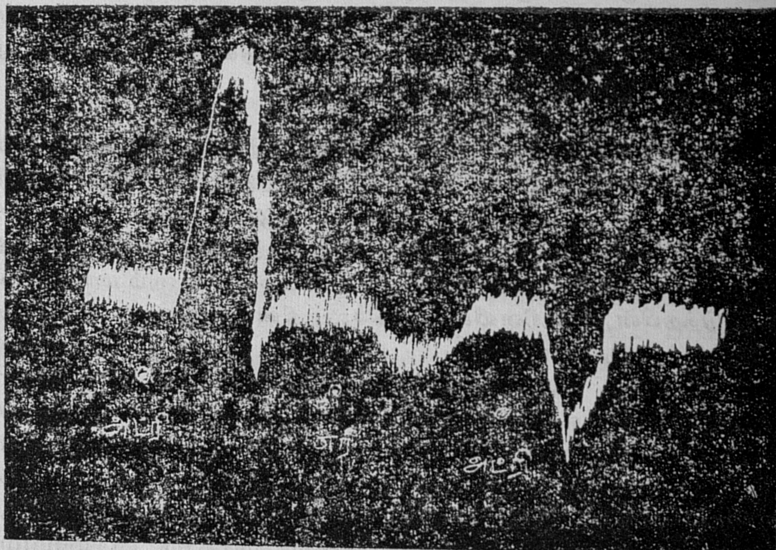
இருவகையான பரிவு சார்ந்த ஏற்பிகள் இருக்கக்கூடும் என்ற கருத்தை ஹென்றி டேல் எனும் அறிஞர் 1943-இல் வெளி யிட்டார். பொது உணர்விழப்பு மருந்து செலுத்தப்பட்ட நாய்க்குச் சிரைவழியாக அட்ரினலினைச் செலுத்தினால் அதன் இரத்த அழுத்தம் உயர்கிறது. ஆனால், எர்காட்டமைன் எனும் மருந்தைக் கொடுத்தபின், அட்ரினலினைச் செலுத்தினால் இரத்த அழுத்தம் குறையத் தொடங்குகிறது. இதனைக் கூர்ந்து நோக்கிய ஹென்றிடேல் அட்ரினலினுக்கு இருவகையான ஏற்பிகள் இருக்கக்கூடும் என்றும், ஒன்று தூண்டக்கூடிய தன்மையுடைய தாகவும் (இரத்த அழுத்தம் உயர்வு) மற்றொன்று ஒடுக்கக்கூடிய தன்மையுடையதாகவும் (இரத்த அழுத்தம் வீழ்ச்சி) இருக்கக்கூடும் என்றும் அவர் கருதினார். அவர் கண்டறிந்த உண்மையே, டேலின் குருதிக்குழாய் இயக்கத் தலைகீழ்மாற்றம் (Vasomotor reversal of Dale) என அழைக்கப்படுகிறது (படம் 14).

நார் அட்ரினலின் ஆல்ஃபா மற்றும் பீட்டா ஏற்பிகளில் இயங்குகிறது (முன்பு கருதப்பட்டதுபோல் ஆல்ஃபா ஏற்பிகளில் மட்டும் இது இயங்குவதில்லை). ஆனால், இது முதன்மையாக ஆல்ஃபா ஏற்பிகளில் இயங்குகிறது அட்ரினலின்கூட இந்த இரு ஏற்பிகளிலும் இயங்கினாலும் இதன் பீட்டா விளைவே மேலோங்கி நிற்கிறது.

ஐசோப்ரனலின் ஒரு சுத்தமான பீட்டா ஏற்பித் தூண்டி யாக உள்ளது. இதன் இயக்கம் புரோப்ரனலால் எனும் பீட்டா ஏற்பி அடைப்பானால் தடுக்கப்படுகிறது.

மெத்தாக்ஸமைன், ஃபினைலெஃப்ரின் போன்றவை ஆல்ஃபா ஏற்பிகளில் இயங்குகின்றன. இவற்றின் இயக்கத்தை ஃபினாக்ஸி பென்ழமைன் மற்றும் ஃபென்ட்டோலமைன் போன்ற ஆல்ஃபா அடைப்பான்கள் தடுக்கின்றன.

ஆல்ஃபா ஏற்பிகளிலும் இரு வகைகள் உள்ளன என்று தற்போது கருதப்படுகிறது. ஆல்ஃபா$_1$ ஏற்பிகள் நரம்புச்சந்தி - பின் பகுதியிலும் (Post - synaptic), ஆல்பா$_2$ ஏற்பிகள் நரம்புச் சந்தி-முன் பகுதியிலும் (Pre - synaptic) இருப்பதாகக் கருதப் படுகிறது.



படம் 14.

பொது உணர்விழப்பு மருந்து செலுத்தப்பட்ட நாயின் இரத்த அழுத்த மானது எர்காட்டமைன் கொடுத்தபின் செலுத்தப்பட்ட அட்ரினலினால் குறை வதைக் காட்டும் படம்.

அட்ரினலினும் நார் அட்ரினலினும்: இவற்றின் மருந்தியல் இயக்க வேறுபாடுகளுக்குக் காரணம் நார் அட்ரினலின் ஆல்ஃபா ஏற்பிகள் மீதும், அட்ரினலின் பீட்டா ஏற்பிகள் மீதும் அதிக ஆதிக்கம் செலுத்துவதேயாகும்.

இதய - குருதிக்குழாய் விளைவுகள் : குறைந்த அளவில் செலுத்தும் போது அட்ரினலின், நார் அட்ரினலின் இரண்டும் வெவ்வேறான விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன. அதிக அளவில் செலுத்தும்போது இவற்றின் விளைவுகளில் வேறுபாடுகள் இல்லை (பொதுவாக இவற்றை அதிக அளவில் நாம் பயன்படுத்து வதில்லை). நார் அட்ரினலின் இரத்த அழுத்தத்தை அதிகரிக்கும்

போது அனிச்சைச் செயலால் இதயக் குறைத் துடிப்பை ஏற்படுத்து கிறது. அட்ரோபினைக் கொடுத்து இக்குறைத் துடிப்பைத் தடுக் கலாம். மாறாக அட்ரினலின் இதயத்தைத் தூண்டுகிறது. அட்ரினலின், சராசரி இரத்த அழுத்தத்தை (Mean Pressure) உயர்த்துவதில்லை. எனவே, அனிச்சைச் செயல்களும் ஏற்படுவ தில்லை. இதனால் இதயக்குறைத் துடிப்பும் ஏற்படுவதில்லை.

இதயத்துடிப்பு, இதயம் சுருங்கும் விசை, உறுத்துணர்ச்சி, இதயத் தமனிகட்குச் செல்லும் இரத்த ஓட்டம் இவற்றை அட்ரினலின் அதிகரிக்கிறது. இதயத்தின் பணி அதிகரிப்பாலும் வளர்சிதைமாற்ற அதிகரிப்பாலும் இதயத்தமனிகட்குச் செல்லும் இரத்த ஓட்டம் அதிகரிக்கிறது. இதயத்தின் பணியை அதிகரிப் பதால் இதயத்தசை இரத்த ஊட்டத்தடை மார்பு நோயில் இதனைப் பயன்படுத்த முடியாது; இந்நோயை இது குலைக்கவும் கூடும். அட்ரினலினும் நார்அட்ரினலினும் அதிக அளவில் செலுத்தப்படும்போது இவை இரண்டுமே இரத்த விரிவாக்க அழுத்தத்தையும் புறக் குருதிக் குழாய்ச் சுவர்களின் எதிர்ப்புத் தன்மையையும் அதிகரிக்கின்றன; இயக்கு தசைகட்குச் செல்லும் இரத்த ஓட்ட அளவை இவை குறைக்கின்றன.

இதயக்குருதிக்குழாய் மண்டலத்தின் மீது அட்ரினலின் நார் அட்ரினலின் இவற்றைச் சிறு அளவில் செலுத்தும் போது ஏற்படும் விளைவுகள்

	அட்ரினலின்	நார் அட்ரினலின்
சுருக்க அழுத்தம்	↑	↑
விரிவாக்க அழுத்தம்	↓	↑
சராசரி அழுத்தம்	மாற்றம் இல்லை	↑
இதயத்துடிப்பு	↑	↓
இதயப் பணியளவு	↑	↓
குருதிக்குழாய்ச் சுவர்களின் எதிர்ப்புத்தன்மை	↓	↑

சிறு நீரகத்தின் மீது பாதிப்பு : அட்ரினலின் சிறுநீரகத் திற்குச்செல்லும் ப்ளாஸ்மா அளவைக் குறைக்கும். ஆனால் இது சிறுநீரக முடிச்சுகளில் வடிகட்டலைப் பாதிக்காது.

மூச்சுக்குழாயின்மீது விளைவுகள் : அட்ரினலின், மூச்சுக் குழாய் இயங்குதசைகளைத் தளர்த்துகிறது. ஹிஸ்டமைன், மெத்தா கோலின் போன்றவைகளால் ஏற்படும் மூச்சுக்குழாய் சுருங்குதலை இது நன்றாக எதிர்க்கிறது. அட்ரினலின், ஆஸ்த்துமாவுக்குப் பல்லாண்டு காலங்களாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் மருந்து ஆகும்.

மூச்சுக்குழாயை விரிவாக்கும் இயக்கத்தில் நார்அட்ரினலின் அட்ரினலினைவிட மிகவும் குறைவான திறன் கொண்டதாகும். ஆனால், ஐசோப்ரனலின், அட்ரினலினைவிட அதிக இயக்கமுள்ள மூச்சுக்குழாய் விரிவாக்கியாக இயங்குகிறது.

பிற இயங்கு தசைகளின்மீது ஏற்படுத்தும் விளைவு : அட்ரினலினும் நார்அட்ரினலினும் இரைப்பை குடல் தசைகளைச் சிறிதளவே தளர்த்துகின்றன. இந்த விளைவு சிகிச்சைக்கு முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக இல்லை. இதே போன்று கருப் பையில் இவை ஏற்படுத்தும் விளைவுகளும் நடைமுறையில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக இல்லை.

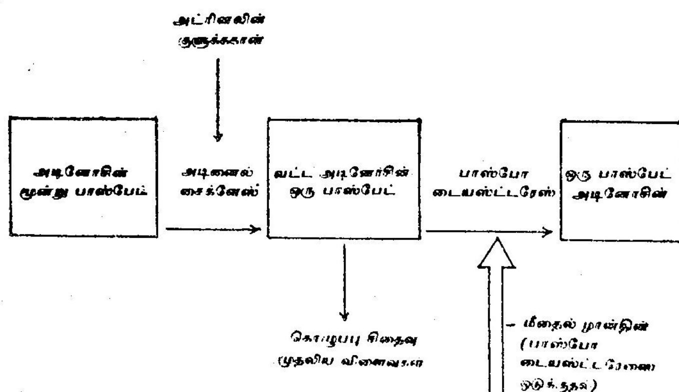
நாய் போன்ற விலங்குகளில் மண்ணீரலைச் சுற்றியுள்ள சவ்வுக்கூடு (Spleenic capsule) அட்ரினலினால் சுருக்கப்படுகிறது. ஆயினும், மனிதர்களில் இவ்விளைவு ஏற்படுவதாகத் தோன்ற வில்லை.

கணையக் குறு அழற்சி (Acute pancreatitis) போன்ற நிலைமைகளில் அட்ரினலினைக் கண்களில் விடும்போது, இது கருவிழிப் படலத்தின் ஆரத்தசைகளைச் (Radial muscle) சுருங்கச் செய்வதன் மூலம், கண்பாவையை விரிவடையச் செய்கிறது. கொக்கேய்ன், சொட்டுமருந்தாக விடப்படும் அட்ரினலினுக்கு ஆரத்தசைகளைக் கூர் உணர்ச்சிப்படுத்துகிறது.

மைய நரம்பு மண்டல விளைவுகள் : கேட்டக்கால் அமைன்கள் இரத்த மூளைத்தடையைக் கடப்பதில்லை எனக் கருதப்படுகிறது. ஆயினும் இயல்பான மனிதர்களிடத்தில் அட்ரினலினைச்செலுத்தும் போது இது தவிப்பு, சோர்வு முதலிய விளைவுகளை ஏற்படுத்து கிறது.

வளர்சிதை மாற்ற விளைவுகள்: அட்ரினலினும் ஐசோப்ரனலினும் மற்றும் ஓரளவுக்கு நார்அட்ரினலினும் கிளைக்கோஜனைச் சிதைப்பதன் மூலமாகவும், குளுக்கோஸைப் பயன்படுத்துவதைக் குறைப்பதன் மூலமாகவும், இரத்தக் குளுக்கோசு அளவை அதிகரிக்கச் செய்கின்றன. கிளைக்கோஜன் சிதைவைத் தூண்டுவதால் கல்லீரலிலிருந்து குளுக்கோஸ் வெளியிடப்படுகிறது; தசையிலிருந்து லேக்டிக் அமிலம் வெளியிடப் படுகிறது. அட்ரினலின் பலதிசுக்களில் அடினோசின் ஒரு ஃபாஸ்ஃபேட்டின் உருவாக்கத்தை ஊக்குவிக்கிறது (படம் 15). கேட்டக்கால் அமைன்கள் கொழுப்புத் திசுக்களிலிருந்து கொழுப்பு அமிலங்களை வெளியிடுகின்றன. இதனால் எஸ்டராகாத கொழுப்பு அமிலங்களின் அளவு இரத்தத்தில் அதிகரிக்கிறது. இந்தக் கொழுப்பு அமில அதிகரிப்பைப் பீட்டா அடைப்பான்கள் ஒடுக்குகின்றன.

அட்ரினலினைச் செலுத்தும்போது பொட்டாசியத்தின் ப்ளாஸ்மா அளவு உயர்கிறது. இந்த உயர்வுக்குக் காரணமான பொட்டாசியம் கல்லீரலிலிருந்து கிடைப்பதாகத் தோன்றுகிறது.



படம் 15.

அட்ரினலின், அடினோசின் ஒரு ஃபாஸ்ஃபேட் உருவாக்கத்தில் இயங்கும் இடம்.

இயக்க முடிவு:

அட்ரினலின் நார்அட்ரினலின் இவற்றின் உருவாக்கம் பற்றி அத்தியாயம் 13-இல் பார்த்தோம். ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் என்சைம்கள், நரம்புச் செல்களில் உள்ள நார்

அட்ரினலினையும், கேட்டக்கால் ஆர்த்தோ மீதைல் ட்ரான்ஸ்ஃபரேஸ் என்சைம்கள், நரம்புச்செல்கட்கு வெளியே யுள்ள நார்அட்ரினலினையும் மற்றும் இரத்த ஓட்டத்தில் உள்ள நார்அட்ரினலினையும் சிதைக்கின்றன. ஆயினும் கேட்டக்கால் அமைன்களின் இயக்கமானது இவை பரிவு நரம்புகளின் மறுஉள் எடுப்புக்கு உட்படுவதன் மூலம் முடிவுறுகிறது என்பதையும் பார்த்தோம். இந்த மறு உள் எடுப்பானது நரம்புச் சவ்வில் உள்ள ஓர் அமைன் அழுத்த விசையின் (Amine pump) துணையோடு நடைபெறுகிறது. இந்த அமைன் அழுத்தவிசை ஏற்படச் சோடியம் தேவைப்படுகிறது. இம்மறு உள்ளெடுப்பைக் கோக்கேய்ன், மூவட்ட அமைப்புடைய மனச்சோர்வு எதிர்மருந்துகள் மற்றும் ஊவாபின் (Ouabain) ஆகியவை ஒடுக்குகின்றன.

இந்த மறு உள் எடுப்புக்குத் தப்பிக்கும் கேட்டக்கால் அமைன்கள், ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் மற்றும் கேட்டக்கால் ஆர்த்தோ மீதைல் ட்ரான்ஸ்ஃபெரேஸ் ஆகிய என்சைம்களால் சிதைக்கப்படுகின்றன.

இவ்வாறு நரம்புச் செல்களால் நார்அட்ரினலின் உள் எடுக்கப்படுவதை உள்எடுப்பு$_1$ என்றும் பல்வேறு இயங்கு தசைகளிலும் சுரப்பிகளிலும் இந்த அமைன்கள் உள்எடுக்கப்படுவதற்கு உள்எடுப்பு$_2$ என்றும் பெயரிடப்பட்டுள்ளது. இந்த உள் எடுப்பு$_2$-இன்முக்கியத்துவத்தைப்பற்றிச் சரியாகத் தெரியவில்லை. ஆனால், இந்த உள்எடுப்பு$_2$-ஆனது கோக்கேய்ன் அல்லது டெசிப்ரமின் போன்ற மூவட்ட அமைப்புடைய மனச்சோர்வு எதிர் மருந்துகளால் தடுக்கப்படுவதில்லை என்று கண்டறிந்துள்ளனர்.

அமைன் அழுத்தவிசையும் போலி நரம்புக் கடத்திகளும்: பரிவு நரம்புகளின் அமைன் அழுத்த விசையானது, கேட்டக்கால் அமைன்களை மட்டுமன்றி டைரமைன், மெட்டாரமைனால் (Metaraminol), மீதைல் நார்அட்ரினலின், சீரோட்டோனின் ஆகியவற்றையும் இடம் பெயரச்செய்கிறது. மெட்டாரமைனால் போன்றவை நரம்புச் செல்களினுள் பிடித்துவைத்துக் கொள்ளப்பட்டு நரம்புத் தூண்டலின்போது வெளியிடப்படுகின்றன. இவ்வாறாக இவை போலி நரம்புக் கடத்திகளாகச் செயல்படுகின்றன. இதுபோன்றே ஆல்ஃபா மீதைல் டோப்பாவும் நரம்புச் செல்களினுள் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டு ஆல்ஃபா மீதைல் நார் அட்ரினலினாக மாற்றப்படுகிறது. இதுவும் போலி நரம்புக் கடத்தியாகச் செயல்படுகிறது.

இந்த அமைன் அழுத்தவிசை இருந்தாலும்கூட, பரிவு நரம்பானது தன்னுள் வந்து குவியும் எல்லா அமைன்களையும் தக்க வைத்துக் கொள்வதில்லை, (எ-டு): டைரமைன் நரம்புச்செல்களில் எடுத்துக் கொள்ளப்படும்போது ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் என்சைம்களால் இதன் அமைனோதொகுதி நீக்கப்படுகிறது. மேலும் இந்த அமைன் சேமிப்புக் குறுமணிகளாலும் புறக்கணிக்கப்படுகிறது. ஏனெனில், பீட்டா ஹைட்ராக்ஸிலேற்றமடைந்த (B-hydroxylated) அமைன்களே அங்கே தக்க வைக்கப்படுகின்றன. ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் ஒடுக்கிகளைப் பயன்படுத்தியபின் டைரமைன் அமைனோ தொகுதி நீக்கப்படாமல் இருப்பதால், இது டோப்பாமைன் பீட்டா ஆக்ஸிடேஸ் என்சைமால் ஆக்டோப்பாமைனாக (Octopamine) மாறுகிறது. ஆக்டோப்பாமைன் குறுமணிகளில் தக்க வைக்கப்படுகிறது. இப்போது இது போலி நரம்புக் கடத்தியாகச் செயல்படுகிறது. ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் ஒடுக்கிகளின் இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்கும் விளைவு மேற்கூறிய செயல் முறையினால் ஏற்படுவதாகச் சிலர் கருதுகின்றனர்.

பரிவு நரம்பு நுனிகள் 6—ஹைட்ராக்ஸி டோப்பாமைன் போன்ற சில வேதிப் பொருள்களை வரவேற்றுத் தங்களிடத்தில் தக்க வைத்துக்கொள்ளும். ஆனால், 'அன்னமிட்ட வீட்டிலே கன்னமிட்ட கதையாக' 6 - ஹைட்ராக்ஸிடோப்பாமைன் எந்தப் பரிவு நரம்பு நுனிகள் தனக்குப் புகலிடம் அளித்தனவோ அதே பரிவு நரம்புநுனிகளையே சிதைத்து விடுகின்றது. இதனையே வேதியியல் முறையில் பரிவு நரம்புகளைச் சிதைத்தல் எனக் (Chemical sympathectomy) கூறுகின்றனர். அமைன் அழுத்த விசையை ஒடுக்கும் மருந்தான டெசிப்ரமின் இந்த விளைவைத் தடுக்கிறது.

அட்ரினலினால் ஏற்படும் அபாயகரமான விளைவுகள் :

1. திடீரென இரத்த அழுத்தம் உயர்வதால் பெருமூளை இரத்தக்கசிவு ஏற்படக்கூடும்.

2. வெண்டிரிக்கிள் மிகு துடிப்பு மற்றும் தாறுமாறான துடிப்பு இவற்றை அட்ரினலின் ஏற்படுத்தக்கூடும்.

3. நுரையீரல் நீர்வீக்கத்தையும் இது ஏற்படுத்தக்கூடும்.

அட்ரினலின், நார்அட்ரினலின் இவற்றின் பயன்கள் :

1. ஆஸ்த்துமா போன்ற நிலைகளில் மூச்சுக்குழாய் விரிவாக்கியாக அட்ரினலின் பயன்படுகிறது. இதனை 0. 5 - 1 மி. கி. (1 : 1000 கரைசல்) அளவில் தோலுக்கடியில் செலுத்துகின்றனர்.

2. உடனடி ஒவ்வாமையில் (Anaphylactic shock) இது தலைசிறந்த மருந்து (காண்க - அதி 8).

3. பகுதி உணர்விழப்பு மருந்துகளின் இயக்க நேரத்தை அதிகரிக்க அவற்றுடன் அட்ரினலின் சேர்த்துச் செலுத்தப்படுகிறது (காண்க - அதி 24).

4. இதயக் கடத்தல் தடையிலும் (Heart block) அட்ரினலின் முதன்மையாகவெண்டிரிக்கிள்களின் தானியங்கும் திறனைத்தூண்டுவதன் மூலம் பயன்படுகிறது.

5. இதய மறு உயிர்ப்பித்தலுக்கும் (Cardiac resuscitation) அட்ரினலின் பயனாகிறது (காண்க-அதி 42).

6. இரத்த ஓட்ட நிலைகுலைவிலும், இரத்தக் குறையழுத்தத்திலும் நார்அட்ரினலினை உற்சாகத்துடன் பயன்படுத்தி வந்தனர். ஆனால், இரத்த ஓட்ட நிலைகுலைவில் ஏற்கனவே அதிகபட்ச பரிவு நரம்பு இயக்கம் உள்ளது என்பதை உணர்ந்தபின், இந்த உற்சாகம் குன்றிவிட்டது. இப்போது, இரத்த ஓட்ட நிலைகுலைவுக்குக் காரணமான இரத்தப் பருமன் குறைவு மற்றும் நீர்மங்களின் சமநிலை மாறுபாடு இவற்றைச் சரிசெய்வதே தலையாய செயல் என்று கருதப்படுகிறது.

நோய்நிலைகளில் கேட்டக்கால் அமைன்களின் பங்கு :

1. இரத்தமிகு அழுத்தம் : இரத்த மிகு அழுத்தம் ஏற்படக் காரணமான பல காரணிகளில் பரிவு நரம்புகளின் அதிக இயக்கம் ஒரு காரணமாக இருக்கலாம். பரிவு நரம்புகளின் அதிக இயக்கத்தால் மட்டுமே இரத்த மிகு அழுத்தம் ஏற்படுகிறது என்று கருதக் கூடாது. முதனிலை இரத்த மிகு அழுத்த நோயாளிகளில், கேட்டக்கால் அமைன்களின் வெளியேற்றம் குறிப்பிடத்தக்க விதத்தில் அதிகரிப்பதாகத் தோன்றவில்லை.

2. அட்ரினல் அகணி கட்டி (Pheochromocytoma): இக்கட்டியின் திசுக்கள் நார்அட்ரினலின் மற்றும் அட்ரின -லினைச் சுரக்கின்றன. இந்நோயை வேதியியல் மற்றும் மருந்தியல் சோதனைகள் மூலம் கண்டறியலாம்.

வேதியியல் சோதனை: இச்சோதனையில் நோயாளி 24 மணி நேரத்தில் கழிக்கும் சிறுநீரில் வினைல்மேண்டலிக் அமில அளவை அளவிட்டு இந்நோயைக் கண்டறிகின்றனர்.

மருந்தியல் சோதனை: ரெஜிட்டின்சோதனை(Regitine test) பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஃபென்ட்டாலமைனை (ரெஜிட்டின்) 5 மி. கி. சிரை வழியாக அல்லது தசை வழியாகச் செலுத்தினால் இரத்தச் சுருக்க அழுத்தம் 35 மி. மி. க்கும், விரிவு அழுத்தம் 25 மி. மி. க்கும் அதிகமாகக் குறைந்தால் இச் சோதனையைச் சாதகமான சோதனை (Positive test) எனக் கொள்ளலாம்.

அட்ரினலின், நார் அட்ரினல் தயாரிப்புகள்:

அட்ரினலின்: இது 1 மி. லி. யில் 1 மி. கி. கொண்ட குமிழ் களாகத் தயாரிக்கப்படுகிறது.

நார்அட்ரினலின்: இது பைடார்ட்ரேட் ஆக 2% கரைசல் கொண்ட குமிழ்களாகக் கிடைக்கிறது. 5% டெக்ஸ்ட்ரோஸ் கரை சலில் கலந்து நிமிடத்திற்கு 2-4 மைக்ரோகிராம் என்ற அளவில் தொடர்-சிரை வழியாக இது செலுத்தப்படுகிறது,

டோப்பாமைன்: இது அட்ரினலின் மற்றும் நார்அட்ரின லின் முன்னோடியாக இருப்பதால் மட்டும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த தாகக் கருதப்படவில்லை. இது மைய நரம்பு மண்டலத்தின் சில பகுதிகளில் நரம்புக் கடத்தியாகச் செயல்படக்கூடும் என்பதாலும் இது முக்கியத்துவம் பெறுகிறது. இது இதயத்தின் பீட்டா ஏற்பி களில்இயங்கி இதயத்துடிப்பையும் இதயம் சுருங்கும் தன்மையையும் அதிகரிக்கிறது. அதிக அளவில் செலுத்தினால் இரத்தக் குழாய் களில் உள்ள ஆல்ஃபா ஏற்பிகளைத் தூண்டி அவற்றைச் சுருங்கச் செய்கிறது. சிறுநீரகக் குடல் பெரிட்டோனிய (mesenteric), இதய மற்றும் பெருமூளைக் குருதிக் குழாய்களை இது மற்ற பரிவு அமைன்களைப்போல அன்றி விரிவடையச்செய்கிறது.

இந்த விளைவு பீட்டா அடைப்பான்களால் எதிர்க்கப்படுவதில்லை. மாறாக ஃபினோதயழின் மற்றும் ஹாலோபெரிடால் போன்ற டோபாமைன் எதிர் மருந்துகளால் ஒடுக்கப்படுகிறது. எனவே, இந்த விளைவு டோப்பாமைனுக்கு உரிய ஏற்பிகள் இருக்கலாம் எனக் கருத அடிகோலுகிறது.

டோப்பாமைனை நிமிடத்திற்கு 10 மைக்ரோகிராம்/ கிலோ எடை என்ற அளவில் தொடர் சிரைவழியாகக் கொடுக்கும்போது இதயச் சுருங்கும் தன்மை அதிகரிக்கிறது. இதயப்பணியளவும், சிறுநீரகத்திற்கான இரத்த ஓட்டமும் அதிகரிக்கின்றன.

இதயத் துடிப்பும் இரத்த அழுத்தமும் கணிசமான அளவுக்கு மாறுபடுவதில்லை. ஆனால், டோப்பாமைனை அதிக அளவில் செலுத்தினால் இரத்த அழுத்தம் அதிகரிக்கவோ மற்றும் இதயத் துடிப்பு குறையவோ நேரிடலாம்.

டோப்பாமைனை இரத்த ஓட்டச் சீர்குலைவிலும் பிற மருந்துகளால் சீராக்கப்படாத நெடுநாள் இதயச் செயல் திறன் வீழ்ச்சியிலும் பயன் படுத்துகின்றனர். இரத்த ஓட்டச் சீர்குலைவில் இரத்தப் பருமன் போதுமான அளவு உயர்ந்த பின்னரே டோப்பாமைனைச் செலுத்த வேண்டும் (அதாவது மையச்சிரை அழுத்தம் 10-15 மி. கி. தண்ணீர் அளவு இருக்கவேண்டும்).

டோப்பாமைனின் வேண்டாத விளைவுகள்: வெண்ட்ரிக்கிள் ஒழுங்கீனத் துடிப்புகள் அஞ்சத்தக்க விளைவுகளாகும். குமட்டல் வாந்தி, இரத்த மிகு அழுத்தம் இவற்றையும் டோப்பாமைன் ஏற்படுத்துகிறது.

இதயத்தின்மீது டோப்பாமைன் ஏற்படுத்தும் விளைவுகளைப் புரோப்ரனலால் எதிர்க்கிறது. இதன் இரத்தமிகு அழுத்த விளைவு, ஃபென்ட்டால்மைனால் ஒடுக்கப்படுகிறது. டோப்பாமைன் 5 மி.லி. யில் 200 மி. கி. அளவு கொண்ட குமிழ்களாகக் கிடைக்கிறது. இது தொடர்சிரைவழியாக நிமிடத்திற்கு 2-5 மைக்ரோகிராம்கள் / கிலோ எடை அளவில் செலுத்தப்படுகிறது.

ஐசோப்ரனலின் (Isoprenaline):

இது பீட்டா ஏற்பிகளைத் திறம்படத் தூண்டும் கேட்டக்கால் அமைன் ஆகும்.

இது இதயத்தைத் தூண்டுகிறது; மூச்சுக்குழாயை விரிவாக்குகிறது. இது மூச்சுக்குழல் ஆஸ்த்துமா, ஏட்ரிய வெண்ட்ரிக்கிள்தடை, இதய நிறுத்தம் ஆகிய நிலைகளில் முதன்மையாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆஸ்த்துமாவில் இதனைப் பயன்படுத்தும் போது இதய மிகு துடிப்பு, ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்புகள், இரத்தக் குறை அழுத்தம் போன்ற விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடும். அதிக அளவில் இதனை உட்கொண்டால் இது மரணத்தையும் ஏற்படுத்தக்கூடும். பொது உணர்விழப்பு மருந்துகள் இதயத்தை ஐசோப்ரனலினுக்குக் கூர் உணர்ச்சிப் படுத்துகின்றன. இந்த விளைவைப் பீட்டா அடைப்பான்கள் தடுக்கின்றன.

ஐசோப்ரனலின் 10, 15 மி.கி. மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது. இது நாக்கின் அடியில் வைத்துச் செலுத்தப்படுகிறது. ஊசி மூலம் செலுத்த 1 மி.லி.இல் 0.2 மி கி. என்ற அளவில் தயாரிக்கப் படுகிறது.

நேரடியாக இயங்கும் பிற அமைன்கள்:

மீத்தாக்ஸமைன் (Methoxamine), ஃபினைலெஃப்ரின் (Phenylephrine)

மறைமுகமாக இயங்கும் பரிவு சார்ந்த மருந்துகள்:

அட்ரினலின், நார் அட்ரினலின், ஐசோப்ரனலின் போன்ற கேட்டக்கால் அமைன்கள் பரிவு ஏற்பிகளில் நேரடியாக இயங்குகின்றன. ஆனால் சில அமைன்கள், நரம்பு முடிச்சு-பின் நரம்பு நுனிகளிலிருந்து நரம்புக் கடத்திகளை வெளியிடச் செய்வதன் மூலம் மறைமுகமாக இயங்குகின்றன. வேறு சில அமைன்கள் நேரடியாகவும் மறைமுகமாகவும் இயங்குகின்றன.

மறைமுகமாக இயங்கும் அமைன்கள்;

டைரமைன், ஆம்ஃபிட்டமைன்.

இருவகையிலும் (நேரிடையாகவும் மற்றும் மறைமுகமாகவும்) இயங்குபவை:

மெட்டாரமைனால் (Metaraminol), எஃபெட்ரின் (எஃபெட்ரின் பீட்டா ஏற்பியில் நேரடியாக இயங்குகிறது).

ரிசர்ப்பினைக் கொடுத்து நார்அட்ரினலினைச் சேமிப்புக் கிடங்கிலிருந்து காலியாக்கியபின் டைரமைன், ஆம்ஃபிட்டமைன் போன்ற மறைமுகமாக இயங்கும் மருந்துகளைக் கொடுத்தால் இவை ரிசர்ப்பின் கொடுக்குமுன் ஏற்படுத்திய விளைவுகளைவிடக் குறைந்த அளவில் விளைவுகளை உண்டாக்குகின்றன. எனவே, டைரமைன் போன்றவை நார்அட்ரினலினை வெளியிடுவதன் மூலம் இயங்குவதாகக் கருதப்படுகிறது.

குருதிக்குழாய்ச் சுருக்கிகள் :

எஃபெட்ரின் : இது இயற்கையில் கிடைக்கும் மருந்தாகும். இதன் இயக்கம் அட்ரினலின் மற்றும் நார் அட்ரினலினைப் போன்றது. ஆனால் இது அட்ரினலினிலிருந்து கீழ்க்காணும் விதங்களில் மாறுபடுகிறது.

1. இது நெடுநேரம் இயங்குகிறது
2. அட்ரினலினைவிடத் திறன் குறைவானது
3. வாய்மூலம் கொடுத்தால் உள்ளுறிஞ்சு அடைகிறது
4. மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தூண்டி விழிப்புணர்வை உண்டாக்கும்
5. குறுதாங்குதிறனை ஏற்படுத்துகிறது

டைரமைன், ஆம்ஃபிட்டமைன் போன்று எஃபெட்ரினும் பரிவு நரம்பு நுனிகளில் கேட்டக்கால் அமைன்களின் உள் எடுப்பை ஒடுக்கக்கூடும்.

எஃபெட்ரினுக்கு ஓரளவு 'குய்ரேர் எதிர் இயக்கமும்' உண்டு. எனவேதான் ஒரு காலத்தில் கடும் இயக்குதசைத் தளர்வு நோயில் இது பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தது. எஃபெட்ரின் இதயத் தசைகளின் சுருங்கும் விசையை அதிகரித்து இதயத் துடிப்பையும் அதிகரிக்கிறது.

ஆல்ஃபா ஏற்பிகளில் இது ஏற்படுத்தும் விளைவானது, மூக்கு அடைப்பைக் குறைக்கும் சொட்டு மருந்தாகப் பயன்பட வழி செய்கிறது. இது 1-2% அடர்த்தியில் கண் பாவையையும் விரிவடையச் செய்கிறது.

மூச்சுக் குழாயை விரிவாக்கும் இயக்கத்தில் எஃபெட்ரின், அட்ரினலினைவிடப் பல மடங்கு திறன் குறைந்தது எனினும் நெடுநேரம் இயங்குவதால் மிதமான ஆஸ்த்துமா நோயில் இது பயன்படுகிறது.

எஃபெட்ரின் கருப்பைத் தசைகளின் இறுக்கத்தைத் தளர்த்துவதால், வலியுடன்கூடிய மாதவிலக்கில் பயன்படலாம்.

ஆம்ஃபிட்டாமைன் போன்று எஃபெட்ரினின் சிறு நீரக வெளியேற்றமும், சிறு நீரை அமிலத் தன்மையுடையதாக ஆக்கினால் அதிகரிக்கிறது.

எஃபெட்ரின் 25, 50 மி.கி. மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது. ஊசிமூலம் செலுத்த ஏற்றவகையிலும் (1மி. லி.யில் 50மி.கி.) இது தயாரிக்கப்படுகிறது.

பிற குருதிக்குழாய்ச் சுருக்கிகள்:

ஃபினைலெஃப்ரின்: இது ஆல்ஃபா ஏற்பியில் நேரடியாக இயங்கும் மருந்தாகும். இதனைத் தண்டுவட உணர்விழப்பின் போது (Spinal anesthesia)ஏற்படும் இரத்தக்குறை அழுத்தத்தைத் தடுக்கவும் மற்றும் நிலைமாற்ற இரத்தக் குறையழுத்தத்தைச் சீராக்கவும் கொடுக்கலாம். இது தோலுக்கடியில் 5மி. கி. அளவில் செலுத்தப்படுகிறது. மூக்கு அடைப்பைக் குறைக்கும் மூக்குச் சொட்டு மருந்தாகவும் (Nasal decongestant) இது பயன்படுகிறது.

மீத்தாக்ஸமைன்: இதுவும் ஆல்ஃபா ஏற்பியில் நேரடியாக இயங்குகிறது. இதற்கு இதயத்தைத் தூண்டும் பண்பு கிடையாது, இரத்தக் குறையழுத்தம், மூக்கு அடைப்பு போன்ற நிலைகளில் இது பயன்படுகிறது,

மெஃபென்டெர்மைனும் மெட்டாரமைனாலும்: இவை முதன்மையாக இரத்த அழுத்தத்தை உயர்த்தும் மருந்துகளாகப் பயன்படுகின்றன. இவை நேரடியாகவும் மறைமுகமாகவும் இயங்குகின்றன. இவை ஆல்ஃபா ஏற்பிகளைத் தூண்டுவதன்மூலம் இரத்தக் குறையழுத்த நிலைகளில் இரத்த அழுத்தத்தை உயர்த்துகின்றன. ஆனால், தீவினைவயமாகச் சிறுநீரகத்துக்கான இரத்த ஓட்டத்தைக் குறைக்கின்றன. இது ஓர் ஏழையிடமிருந்து பணத்தைப் பிடுங்கி இன்னொரு ஏழைக்குக் கொடுப்பது போன்ற செயலாகும். எனவே, இரத்தக்குறையழுத்தச் சிகிச்சைக்கு இவை மிகச்சிறந்த மருந்துகள் எனக் கூறிவிடமுடியாது.

மெட்டாரமைனால் வாய்மூலம் தரும்போது உள்ளுறிஞ்சப் படுகிறது. எனினும், இம்மருந்தையும் மெஃபென்டெர்மைனையும் தசை அல்லது சிரை வழியாகவே கொடுப்பது சிறந்தது. தோலுக் கடியில் செலுத்தினால் மெட்டாரமைனால் திசு அழுகலை ஏற்படுத் தக்கூடும்.

ஹைட்ராக்ஸி ஆம்ஃபிட்டமைன்: இது எஃபெட்ரினைப் போன்ற இயக்கம் கொண்டது. ஆனால், எஃபெட்ரினைப் போல இது மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தூண்டுவதில்லை. இது 20 மி.கி. மாத்திரைகளாகத் தயாரிக்கப்படுகிறது.

மூக்கு அடைப்பைக் குறைக்கும் மருந்துகள்:

1. ஃபினைலெஃப்ரின்: இது 0. 125% அடர்த்தியில் மூக்குச் சொட்டு மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மருந்தை நிறுத்தி யதும் எதிரடி மூக்கடைப்பை (Rebound congestion) இது ஏற் படுத்தக்கூடும்.

2. ஃபினைல் புரோப்பனாலமைன் (Phenyl propano lamine):

இது வாய்மூலம் செலுத்தப்படும் மூக்கு அடைப்பைக் குறைக் கும் மருந்தாகும். இது 25 மி. கி. குளுகைகளாகக் (Capsules) கிடைக்கிறது.

3. புரோப்பைல் ஹெக்ஸட்ரின் (Propyl hexadrine):

இது மூச்சு உள்ளிழுப்பு மூலம் செலுத்தப்படுகிறது. இது ஆம்ஃபிட்டமைனின் அநேக பண்புகளைக் கொண்டுள்ளது. ஆனால், ஆம்ஃபிட்டமைனைப் போன்று இரத்த அழுத்தத்தை உயர்த்தும் மற்றும் மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தூண்டும் பண்புகள் இதற்கு இல்லை.

4. ஆக்ஸிமெட்டாஸொலின் : இது 0. 05% அடர்த்தியில் மூக்குச் சொட்டு மருந்தாகவும் தெளிப்பு மருந்தாகவும் (Nasal-spray) பயன்படுகிறது.

5 நஃபஸொலின் : இது இமிடஸொலின் வழிவந்ததாகும். இது 0. 05% அடர்த்தியில் சொட்டு மருந்தாகவும் தெளிப்பு மருந்தாகவும் பயன்படுகிறது. குழந்தைகளில் இது உறக்க

உணர்வை ஏற்படுத்தும். அதிக அளவில் பயன்படுத்தினால் எதிரடி மூக்கடைப்பையும் ஒழுங்கீன இதயத் துடிப்புகளையும் இது ஏற்படுத்தும்.

மூக்கடைப்பைக் குறைக்கும் மேற்கூறிய மருந்துகள் தடையின்றி மூச்சு விடுவதில் ஓரளவு பயன்தரும் எனினும், இவற்றால் கெடுதி இல்லை என்று சொல்லிவிட முடியாது. இவற்றை நெடுநாள் பயன்படுத்தினால் மூக்குச் சிலேட்டுமப்படலம் வீக்கமடையக் கூடும். அதிக அளவில் செலுத்தப்பட்டால் இவை இரத்த அழுத்தத்தை அதிகரித்துப் படபடப்பையும் ஏற்படுத்தக்கூடும்.

மூச்சுக்குழாய் விரிவாக்கிகள்:

1. ஐசோப்ரனலின், அட்ரினலின், எஃபெட்ரின் முதலியவை பற்றி மேலே பார்த்தோம்.

2. ஐசோ எத்தாரின் (Isoetharine), மீத்தாக்ஸிஃபினமைன் (Methoxy phenamine) முதலியவையும் பரிவு சார்ந்த மூச்சுக் குழாய் விரிவாக்கிகளாகும்.

3, பீட்டா ஏற்பித்தூண்டிகள்: மெட்டாப்ரோடெரினால் (Meta proterinol), டெர்புட்டலின், சால்பியுட்டமால் ஆகியவை ஆஸ்த்துமாவில் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஏனெனில் இவை ஐசோப்ரனலினைப் போன்று இதயத்தைக் கணிசமான அளவுக்குப் பாதிப்பதில்லை.

குருதிக்குழாய் விரிவாக்கிகள்:

1. ஐசோப்ரனலின்: இதன் பீட்டா இயக்கம், இதயத்தைத் தூண்டுவதோடு குருதிக்குழாய்களையும் விரிவாக்குகிறது.

2. நிலிட்ரின் (Nylidrin) மற்றும் ஐசோக்ஸப்ரின் (Isoxsuprine) ஆகிய இருமருந்துகளும் ஐசோப்ரனலினைப் போன்று குருதிக்குழாய்களை விரிவாக்கினாலும் புறக்குருதிக்குழாய் நோய்களில் (Peripheral vascular disorders) இவற்றின் பலன் அவ்வளவு திருப்திகரமானதாக இல்லை.

நிலிட்ரினும், ஐசோக்ஸப்ரினும் வாய்மூலமாக முறையே 6, 10 மி. கி. அளவில் கொடுக்கப்படுகின்றன.

மையநரம்பு மண்டலத்தைத் தூண்டும் மற்றும் பசியுணர்வைக் குறைக்கும் மருந்துகள்:

ஆம்ஃபிட்டமைன்: மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தூண்டும் பரிவு அமைன்களில் ஆம்ஃபிட்டமைன் முதலிடம் பெறுகிறது.

d-ஆம்ஃபிட்டமைனுக்கு இதன் 1-மாற்றியைவிட மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தூண்டும் பண்பு அதிகம் உள்ளது. ஆனால் இதன் இதயக்குருதிக்குழாய் மண்டல விளைவு 1-மாற்றியைவிடக் குறைவாக உள்ளது.

குருதிக்குழாய்களின்மீது இது ஏற்படுத்தும் விளைவுகள், கேட்டக்கால் அமைன்களின் வெளியீட்டை இது ஏற்படுத்துவதால் உண்டாகின்றன.

ரிசர்ப்பினைக் கொடுப்பதன் மூலம் இதன் மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தூண்டும் இயக்கம் ஒடுக்கப்படுவதில்லை. ஆனால், ரிசர்ப்பினைக் கொடுத்தபின், ஆம்ஃபிட்டமைனைக் கொடுத்தால் இரத்த அழுத்தம் அதிகரிப்பதில்லை. எனவே, இம்மருந்து இதயத்தில் ஏற்படுத்தும் விளைவுகள், ஏற்கெனவே உடலில் உள்ள புற நார் அட்ரினலின்களிலிருந்து ஏற்படுவதாகவும், இம்மருந்தின் மைய இயக்கம், மூளையில் புதிதாக உருவாகும் கேட்டக்கால் அமைன்களிலிருந்து ஏற்படுவதாகவும் தோன்றுகிறது.

ஆம்ஃபிட்டமைன் வாய்மூலம் தரப்படும்போது நன்கு உள் உறிஞ்சப்படுகிறது. இது பெரும்பாலும் சிறுநீரில் மாற்ற மடையாமல் வெளியேற்றப்படுகிறது. இது வலுவற்ற காரமாக (Weak base) இருப்பதால், இதன் சிறுநீரக வெளியேற்றம் சிறுநீரின் அமில-காரத்தன்மையைப் பொறுத்து மாறுபடுகிறது. சிறுநீரின் ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவின் எதிர்நிகர் மடங்கெண் 8-இற்கு மேல் இருந்தால், இம்மருந்தின் 5% அளவே சிறுநீரில் 16 மணி நேரத்தில் வெளியேறுகிறது. சிறுநீரின் ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவின் எதிர்நிகர் மடங்கெண் 5-இற்கும் குறைவாக இருந்தால், 50% அளவுக்கு மேல் 16 மணி நேரத்தில் வெளியேறுகிறது.

ஆம்ஃபிட்டமைனின் வேண்டாத விளைவுகள்: படபடப்பு, இரத்தமிகு அழுத்தம், ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்புகள் இவற்றை ஆம்ஃபிட்டமைன் ஏற்படுத்துகிறது. அமைதியின்மை தூக்கமின்மை போன்ற விளைவுகளையும் இது ஏற்படுத்துகிறது. இதனை நெடு

நாள் உட்கொண்டால் மூளைக்கோளாறு (Schizophrenia) போன்ற மனநிலையை ஏற்படுத்துகிறது.

ஆம்ஃபிட்டமைனைப் பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் முக்கியத் தீமை இது உளவியல் சார்ந்த மருந்தடிமைப் பழக்கத்தை (Psychological dependence) ஏற்படுத்துகிறது என்பதாகும்.

கன், கார்டு என்ற விஞ்ஞானிகள் 1940-இல் ஆம்ஃபிட்டமைன் விலங்குகளில் ஏற்படுத்திய புதுமையான விளைவைக் கண்டறிந்தனர். எலி போன்ற விலங்குகளில் ஆம்ஃபிட்டமைனைச் செலுத்தி அவற்றைத் தனித்தனிக் கூண்டுகளில் அடைக்கும்போது இவை ஏற்படுத்தும் கிளர்த்தல் அறிகுறிகள் (Excitatory symptoms) இவ்விலங்குகளை ஒன்றாக ஒரே கூட்டில் அடைக்கும்போது மிகுதியாகின்றன என்பதை அவர்கள் கண்டனர்.

ஆம்ஃபிட்டமைனின் பயன்கள்: இது பசியின்மை உணர்வை ஏற்படுத்தினாலும் இந்த நோக்கத்திற்காக இதனைப் பயன்படுத்துவது தவறான பயன்பாடு என்று கூறலாம். இது எப்போதும் தூங்கிக்கொண்டே இருப்பவர்களிடத்தில் விழிச்சியை ஏற்படுத்தப் பயன்படக்கூடும். இம்மருந்து ஒரு மைய நரம்பு மண்டலத்தூண்டியாக இருப்பினும் வியப்படையத்தக்க வகையில் இது மிகு சுறுசுறுப்பு உள்ள குழந்தைகளிடத்தில் (Hyperkinetic children) பயன்படுகிறது.

ஆம்ஃபிட்டமைனின் பிறபண்புகளை அத் - 50 இல் காணலாம்.

ஆம்ஃபிட்டமைனோடு தொடர்புள்ள பிற பசியுணர்வை ஒடுக்கும் மருந்துகள்: இவற்றைப் பற்றியும் அத் - 50 இல் கூறப்பட்டு உள்ளது.

19. பரிவு ஏற்பிகளை எதிர்க்கும் மருந்துகள்

(Adrenergic Receptor-Blocking Agents)

பரிவு ஏற்பிகளை எதிர்க்கும் மருந்துகள், கேட்டக்கால் அமைன்கள் மற்றும் பிற பரிவு இயக்கத் தூண்டிகள், உரிய ஏற்பி களில் விளைவுகள் ஏற்படுத்துவதைத் தடுக்கும் மருந்துகளாகும். இவற்றை ஆல்ஃபா ஏற்பி அடைப்பான்கள் மற்றும் பீட்டா ஏற்பி அடைப்பான்கள் என இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

ஆல்ஃபா ஏற்பி அடைப்பான்கள்

(Alpha Receptor Blockers)

ஆல்ஃபா ஏற்பி அடைப்பான்கள், இரத்த அழுத்தத்தில் அட்ரினலின் புரியும் இயக்கத்தை மாற்றியமைக்கின்றன. இவை நார் அட்ரினலின் இயக்கங்களையும் எதிர்க்கின்றன. ஆனால் இவை, இந்த அமைன்களின், இதயத்தின் மீதான பாதிப்பையும் மற்றும் குருதிக்குழாய் விரிவாக்கம் போன்ற பீட்டா விளைவுகளை -யும் பாதிப்பதில்லை.

1. பீட்டா ஹாலோ ஆல்கைலமைன்கள்; இவ்வகையைச் சார்ந்த ஆல்ஃபா ஏற்பி அடைப்பான்களில் ஃபினாக்ஸி பென்ழமை னும் (Phenoxybenzamine) டைபினமைனும் (Dibenamine) முக்கி யமானவை. இவை அமைப்பில் நைட்ரஜன் மஸ்டார்டை ஒத்துள்ளன. ஃபினாக்ஸி பென்ழமைனின் நெடுநேர இயக்கத் துக்குக் காரணம், இது ஏற்பிகளுடன் பிணைந்து ஒரு நிலைத்த கூட்டை (Stable combination) ஏற்படுத்துவதால் இருக்கலாம். இது சுமார் 24 மணி நேரத்திற்கு மேலும் இயங்குகிறது. இது இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைத்து நிலைமாற்றக் குறையழுத்தத் தையும் ஏற்படுத்துகிறது.

ஃபினாக்ஸி பென்ழமைனின்
பயன்கள்.

(i) இது புறக் குருதிக்குழாய் நோய்களில் குருதிக்குழாய் இயக்கத்தைக் (Vasospasm) குறைக்க ஓரளவு பயன்படுகிறது.

(ii) அட்ரினல் அகணிக்கட்டிநோயில் அறுவைச் சிகிச்சைக்கு முன்னும் பின்னும் இரத்த மிகு அழுத்தத்தைக் குறைக்க இதனைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

ஃபினாக்ஸி பென்ழமைன் 10 மி. கி. குளுகைகளாகக் கிடைக்கிறது. மருந்தளவு: 20-100 மி. கி.

2. *இமிடஸொலின் வழிவந்தவை*

டொலஸொலின் (Tolazoline): இது ஒரு வலுக்குறைவான ஆல்ஃபா ஏற்பி அடைப்பான் ஆகும். இதற்கு நேரடியாகக் குருதிக்குழாய்களை விரிவாக்கும் பண்பு உண்டு. இந்தப் பண்பே, குருதிக்குழாய்களை விரிவடையச் செய்ய முக்கியக் காரணமாகிறது.

மேலும் இது நேரடியாக இதயத்தையும் தூண்டுகிறது. எனவே, இதைப் பயன்படுத்தினால் இதயமிகு துடிப்பு ஏற்படக் கூடும். டொலஸொலின் ஹிஸ்டமைனைப் போன்று இமிடஸொலின் வகையைச் சார்ந்திருப்பதால் இரைப்பை அமிலச்சுரப்பையும் இது தூண்டுகிறது.

இதன் பிற பக்கவிளைவுகள்: இது இரைப்பைக்குடல் அசைவை அதிகரித்துப் பேதியை உண்டாக்கக்கூடும். தோல் சிலிர்ப்பையும் இது ஏற்படுத்தக்கூடும். இது 25 மி. கி. மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது.

ஃபென்ட்டோலமைன் (Phentolamine): இது டொலஸொலினைப் போன்றே இயக்கமுடையது. டொலஸொலினைப் போன்றே இது இரைப்பைச் சுரப்பையும் அதிகரிக்கிறது. இது பெரும்பாலும் அட்ரினல் அகணிக் கட்டி நோயைக் கண்டறியவும், அக்கட்டியை அறுவைச் சிகிச்சைமூலம் அகற்றும்போது ஏற்படும் இரத்த மிகு அழுத்தத்தைக் குறைக்கவும் பயன்படுகிறது.

3. குளோர்புரோமழினும் பிற ஃபினோதயழின்களும்: இவை வலுக்குறைவான ஆல்ஃபா அடைக்கும் பண்பைக் கொண்டவை.

4. அழப்பிட்டின் (Azapetine):

இதற்கு ஆல்ஃபா ஏற்பியை அடைக்கும் பண்புடன் நேரடியாகப் புறக் குருதிக்குழாய்களை விரிவாக்கும் தன்மையும் உண்டு. இது புறக் குருதிக்குழாய் நோய்களில் பயன்படுகிறது. இது 25 மி. கி. மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது.

5. ப்ரஸோசின்: இதுஅண்மையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட இரத்தமிகு அழுத்த எதிர் மருந்தாகும். முதலில் இது குருதிக்குழாய்களின்மீது நேரடியாக இயங்குவதாகக் கருதப்பட்டது. ஆனால், இது ஒரு திறன் வாய்ந்த ஆல்ஃபா அடைப்பானாக இருப்பதாகத் தற்போது கண்டறிந்துள்ளனர். இது குறிப்பாக நரம்புச்சந்தி-பின் ஏற்பிகளில் இயங்குவதாகக் கருதப்படுகிறது. இது இதய மிகு துடிப்பை ஏற்படுத்துவதில்லை. ஆனால், ஃபினாக்ஸிபென்ழமைன் இதயமிகு துடிப்பை ஏற்படுத்துகிறது. ஃபினாக்ஸிபென்ழமைன் நரம்புச்சந்தி-முன் மற்றும் பின் ஆல்ஃபா ஏற்பிகளை அடைக்கிறது; இதனால் நார் அட்ரினலின் வெளியீடு அதிகரிக்கிறது; இது, பாதுகாக்கப்படாத இதய பீட்டா ஏற்பிகளைத் தூண்டி இதயத்துடிப்பை அதிகரிக்கிறது. ப்ரஸோசின் நரம்புச் சந்தி-முன் ஏற்பிகளில் வலுக்குறைவாக ஆல்ஃபா அடைக்கும் பண்பைக் கொண்டதால் இது இதயத்தை அவ்வளவாகத் தூண்டுவதில்லை.

6 எர்காட் ஆல்கலாய்டுகள் (Ergot alkaloids):

எர்காட் என்பது கம்பு மற்றும் சில புல்செடிகளில் வளரும் ஒருவித காளான் ஆகும். இவற்றிலிருந்து எர்காட் ஆல்கலாய்டுகள் பிரித்தெடுக்கப் படுகின்றன. எர்காட் ஆல்கலாய்டுகள் லைசர்ஜிக் அமில வழி வந்தவையாகும்.

எர்காட்டின் முக்கிய ஆல்கலாய்டுகள்:

1. எர்காட்டமைன் (Ergotamine)
2. எர்காடாக்ஸின் (Ergotoxin)
3. எர்கானோவின் (Ergonovine) அல்லது எர்காமெட்ரின் (Ergometrine)

எர்காடாக்ஸின் என்பது எர்காக்கிரிஸ்டின், எர்காகிரிப்டின், மற்றும் எர்காகார்னின் ஆகிய மூன்று ஆல்கலாய்டுகள் சேர்ந்த கலவையாகும். இது சிகிச்சைக்கு முக்கியத்துவம் வாய்ந்த மருந்து அன்று.

எர்காட்டமைன்: இது ஆல்ஃபா ஏற்பி அடைப்பானாக இருந்தாலும், நேரடியான இயக்கத்தால் குருதிக்குழாய்களைச் சுருக்கி இரத்த அழுத்தத்தை உயர்த்துகிறது. ஒற்றைத் தலைவலி ஆரம்ப நிலையில் இது மிகவும் விரும்பத்தக்க மருந்தாகும். இந்நிலையில் இது தன் நேரடியான இயக்கத்தால் குருதிக்குழாய் களைச் சுருங்கச்செய்து பயன் தருகிறது. இதனை நெடுநாள்கள் பயன்படுத்தினால் குருதிக் குழாய்கள் சுருங்குவதன் காரணமாகக் கை கால்கள் இரத்த ஊட்டமின்றி அழுகிவிடக்கூடும். இது கருப் பையைத் தூண்டும் இயக்கம் கொண்டது எனினும் இதன் இயக்கம் மிகப் பொறுமையாக ஏற்படுகிறது.

எர்காடாக்ஸின்: இது எர்காட்டமைனைப் போன்றே விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது.

எர்கானோவின்: எர்கானோவினும் அதன் வழிவந்த மீதைல் எர்கானோவினும் மகப்பேறு மருத்துவத்தில் மட்டுமே பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவை திறன் வாய்ந்த கருப்பைச் சுருக்கிகளாகும். இவற்றுக்குக் குருதிக்குழாய்களைச் சுருக்கும் இயக்கமும் உண்டு. ஆனால், இவற்றுக்கு எர்காட்டமைன்போன்று, ஆல்ஃபா ஏற்பிகளை எதிர்க்கும் இயக்கம் இல்லை. இவை பேறு காலத்தின் மூன்றாம் நிலையின்போது பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவை குறிப்பாகக் கருப்பை இயங்கு தசைகளை நேரடியாகச் சுருங்கச் செய்வதன்மூலம் பேறுகாலப்பின்-உதிரப்போக்கைக் (Postpartum haemorrhage) கட்டுப்படுத்துகின்றன. இவை கருப் பையின் மீது திறன் வாய்ந்த இயக்கத்தை ஏற்படுத்தினாலும் ஆக்ஸிடோசின் போன்று கருப்பையின் இயல்பான சுருக்கத்தை ஏற்படுத்துவதில்லை. எனவேதான் பேறுகாலத்தைத் துவக்கு வதற்கு இவற்றைப் பயன்படுத்துவதில்லை. கருப்பையின் மீதான இவற்றின் இயக்கம் சிரைவழியாகக் கொடுக்கும்போது அரை நிமிடத்திலிருந்து ஒரு நிமிடத்திற்குள் தொடங்குகிறது. எர்கானோவின் சிரைவழியாக 0.1-0.5 மி.கி, தசைவழியாக 0.2-1 மி.கி., வாய்மூலம் 0.5-1 மி.கி. என்ற அளவில் செலுத்தப் படுகிறது. மீதைல் எர்கானோவின் 0.1-0.2. மி.கி. அளவில் தசை அல்லது சிரை வழியாகத் தரப்படுகிறது.

டைஹைட்ரோஎர்காட்டாக்ஸின் மெசைலேட் (ஹைட்ரஜின்): இது எர்காடாக்ஸின் வகையைச் சார்ந்த டைஹைட்ரோ எர்கா கார்னின், டைஹைட்ரோ எர்காக்ரிஸ்டின், டைஹைட்ரோ எர்காக்ரிப்டின் ஆகிய ஆல்கலாய்டுகளின் கூட்டுப் பொருளாகும்.

இது வயதானவர்களிடத்தில் ஏற்படும். பெருமூளைத் தமனித் தடிப்பு நோயின் (Cerebral atherosclerosis) அறிகுறிகளைக் கட்டுப்படுத்தப் பயனாகிறது. இதற்குக் குருதிக் குழாயைச் சுருக்கும் பண்பு இல்லை. இதற்கு ஆல்ஃபா அடைக்கும் இயக்கமும் மையத்தில் பரிவு ஒடுக்க இயக்கமும் இருப்பினும், இது பெருமூளைத் தமனித் தடிப்பு நோயில் எவ்வாறு பயன் தருகிறது என்பது பற்றி நன்கு புலப்படவில்லை.

புரோமோக்ரிப்டின்: இது ஒரு பகுதிச் செயற்கை உருவாக்க (Semisynthetic) எர்காட் ஆல்கலாய்டு ஆகும். இது டோப்பாமைன் ஏற்பிகளைத் தூண்டுகிறது. இது பிட்யூட்டரி சுரப்பியிலிருந்து ப்ரோலேக்டினின் வெளியீட்டைக் குறைத்துத் தாய்ப்பால் சுரப்பைக் கட்டுப்படுத்தவும், இரத்தத்தில் ப்ரோலேக்டின் அளவு அதிகரிப்பால் ஏற்படும் மாதவிலக்கு நிறுத்தத்திற்குச் சிகிச்சையளிக்கவும் பயன்படுகிறது.

எர்காட் நச்சு: (Ergot poisoning):

எர்காட் காளான்களைக் கொண்ட கம்பிலிருந்து செய்யப்படும் ரொட்டியைத் தின்பதால் எர்காட் நச்சு ஏற்படக்கூடும். எர்காட் ஆல்கலாய்டுகளைப் பல நாள்கள் தொடர்ந்து உட்கொண்டாலும் அல்லது கருச்சிதைவுக்காக இவற்றை அதிக அளவில் பயன் படுத்தினாலும் நச்சுத் தன்மை ஏற்படக்கூடும்.

குறுநச்சில் (Acute poisoning) வாந்தி, தலைவலி, தலைச் சுற்றல், வலிப்பு, கைகால் விரல்கள், மூக்கு மற்றும் வெளிக்காது ஆகிய உறுப்புகள் அழுகல்போன்றவை ஏற்படக்கூடும். நெடுநச்சில் (Chronic poisoning) திசுஅழுகல் காணப்படும். எர்காட் நச்சுக்குச் சிகிச்சையாகப் பப்பாவரின் போன்ற குருதிக்குழாய் விரிவாக்கிகளைப் பயன்படுத்தலாம். பரிவு நரம்புகளை ஒடுக்குவதன் மூலமும் ஓரளவு பலன் பெறலாம்.

பீட்டா ஏற்பி அடைப்பான்கள்

(B-receptor blocking drugs)

பீட்டா ஏற்பியை அடைக்கும் மருந்துகள் 1965- ஆம் ஆண்டில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டன. அப்போதிலிருந்து இவை இரத்த மிகு அழுத்தம், இதயத்தசைகளின் இரத்த ஊட்டக் குறைவு மார்புவலி (Angina pectoris) மற்றும் ஒழுங்கீன இதயத் துடிப்பு முதலான நோய்களில் மிகவும் பயன்படும் மருந்துகளாகத் தொடர்ந்து இருந்து வருகின்றன. இம்மருந்துகளில் முதன்மையாக விளங்குவதும் நடைமுறையில் பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்பட்டு

வருவதும் மற்றும் எளிதில் கிடைக்கக்கூடியதாகவும் இருப்பது புரோப்ரனலால் (Propranolol) ஆகும்.

பீட்டா ஏற்பி அடைப்பான்கள் என்பவை அட்ரினலின், மற்றும் பிற பீட்டா ஏற்பித்தூண்டும் மருந்துகள் பீட்டாஏற்பிகளில் இயக்கம் ஏற்படுத்துவதைத் தடுக்கும் மருந்துகளாகும். வசதிக்காக இவற்றை இனி பீட்டா அடைப்பான்கள் எனச் சுருக்கமாக அழைப்போம்.

இருவகையான பீட்டா ஏற்பிகள் இருப்பதாகக் கருதப் படுகிறது. பீட்டா$_1$ (B_1) மற்றும் பீட்டா$_2$ (B_2) ஏற்பிகள்.

பீட்டா$_1$ ஏற்பிகள் இதயத்தசைகளில் இருப்பதாகவும் பீட்டா$_2$ ஏற்பிகள் மூச்சுக்குழாய் மற்றும் இரத்தக் குழாய்களின் இயங்குதசைகளில் உள்ளதாகவும் கணித்துள்ளனர்.

தற்போது ஏறக்குறைய 10 பீட்டா அடைப்பான் மருந்துகள் இருக்கின்றன. பீட்டா ஏற்பிகளை அடைக்கும் தன்மையில் அவற்றுக்குள் அதிக வேறுபாடுகள் இல்லை. ஆயினும் பீட்டா ஏற்பிகளை அடைக்கும் பண்பினைத் தவிர இவற்றிற்கு வேறுசில பண்புகளும் உள்ளன. இப்பண்புகளில் ஒவ்வொன்றும் வேறுபடுகின்றன. இப்பண்புகள் (i) இதயத்தேர் திறன் (Cardioselectivity), (ii) உள்ளார்ந்த பரிவுசார் இயக்கம் (Intrinsic sympathomimetic activity), (iii) செல் சவ்வை நிலை நிறுத்தும் இயக்கம் (Membrane stabilizing activity) முதலியன ஆகும்.

இதயத்தேர்திறன்: பீட்டா அடைப்பான்களில் சில, இதயத்தில் உள்ள பீட்டா$_1$ ஏற்பிகளை மட்டும் தேர்ந்தெடுத்து அவற்றை அடைக்கும் இயல்புடையவை. ஆயினும் இவற்றின் அளவை அதிகப்படுத்தும்போது இவை இந்த இதயத்தேர்திறன் பண்பினை இழந்துவிடுகின்றன.

உள்ளார்ந்த பரிவுசார் இயக்கம்: சில பீட்டா அடைப்பான்கள் எல்லா பீட்டா ஏற்பிகளையும் அடைத்துக் கொள்ளாமல், சில பீட்டா ஏற்பிகளைத் தூண்டும் தன்மையும் கொண்டவை.

செல் சவ்வை நிலைநிறுத்தும் இயக்கம்: இதனைக் குய்னிடின் போன்ற இயக்கம் அல்லது பகுதி உணர்விழப்பு இயக்கம் என்றும் அழைக்கலாம். நடைமுறையில் இப்பண்பு எந்த நோய்க்கும் அவ்வளவாகப் பயன்படுவதில்லை.

மேற்கூறிய பண்புகளைக்கொண்டு கீழ்க்காணும் அட்டவணையில் உள்ளவாறு பீட்டா அடைப்பான்கள் வகைப்படுத்தப் பட்டுள்ளன.

பீட்டா அடைப்பான்கள்

தேர்திறன்	உள்ளார்ந்த பரிவுசார் இயக்கம் மற்றும் செல்சவ்வை நிலை நிறுத்தும் இயக்கம்	உள்ளார்ந்த பரிவுசார் இயக்கம் மட்டும்	செல்சவ்வை நிலை நிறுத்தும் இயக்கம் மட்டும்	இவ்விரு இயக்கமும் இல்லாதவை
தேர்திறன் அற்றவை	ஆல்ப்ரனலால்	பின்டோலால்	புரோப்ரனலால்	நேடோலால்
	ஆக்ஸ்ப்ரனலால்			சோட்டலால்
	அசிபியுட்டலால்			டிமோலால்
தேர்திறன் உள்ளவை	*அசிபியுட்டலால்	ப்ரக்டலால்		அட்டினலால்
				மெட்டோப்ரலால்

* இதன் வளர்சிதை மாற்றப்பொருளான என்-அசிட்டைல் அசிபியுட்டலாலும் தேர்திறன் அற்ற ஒரு பீட்டா அடைப்பானாகும்.

பீட்டா அடைப்பான்களின் இயக்கங்கள்:

1. இவை இதயத்தசைகள் சுருங்குவதைக் குறைக்கின்றன. இந்த விளைவு இவற்றின் குய்னிடின் போன்ற இயக்கப் பண்பினால் ஏற்படுவதில்லை என்று கருதப்படுகிறது. ஏனெனில், சோட்டலால் (Sotalol) மற்றும் ப்ரக்டலால் (Practolol) போன்ற பீட்டா அடைப்பான்களுக்குக் குய்னிடின் போன்ற இயக்கப்பண்பு கிடையாது. ஆயினும், இம்மருந்துகளும் இதயத் தசைகள் சுருங்கு வதைக் குறைக்கின்றன. இவை இதயப் பணியளவையும் (Cardiac output) குறைக்கின்றன.

2. இவை பரிவு நரம்பு இடையீடு மூலம் வெளிப்படுகின்ற ரெனின் என்னும் ஹார்மோனைத் தடுத்து நிறுத்துகின்றன.

3. பீட்டா ஏற்பித் தூண்டுதலால் ஏற்படும் இரத்தக் குளுக்கோசு அளவு அதிகரிப்பை இவை குறைக்கின்றன ஆனால், அட்ரினலினின் ஆல்ஃபா ஏற்பி இயக்கத்தால் ஏற்படும் இரத்தக் குளுக்கோசுக் குறைவை இவை பாதிப்பதில்லை. இவை தனித்த கொழுப்பு அமிலங்களையும் (Free fatty acids) குறைக்கின்றன.

உள்ளுறிஞ்சு வழங்குகை மற்றும் வளர்சிதைமாற்றம்: பரந்த அளவில் பயன்படும் மருந்தாகிய புரோப்ரனலால் வாய்மூலம் நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. கல்லீரலில் வளர் சிதை மாற்றம்அடைந்து 4-ஹைட்ராக்ஸி புரோப்ரனலால் (4-Hydroxy propranolol) என்ற சிதைமாற்றப் பொருளாக மாற்றப்படுகிறது. இது புரோப் ரனலாலைப் போன்ற இயக்கம் உடையதாயினும் புரோப்ரன லாலைவிடக் குறைவான ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு நேரம் கொண்டது. (புரோப்ரனலாலின் அரைவாழ்வு 4-6 மணிநேரங்கள்). புரோப்ரனலால் கல்லீரலின் இரத்தச்சுழற்சி அளவைக் குறைப் பதால், தொடர்ந்து கொடுத்து வரும்போது இதன் அரை வாழ்வு அதிகரிக்கக்கூடும். சிறுநீரகச்செயல் திறன் வீழ்ச்சியால் இம் மருந்தின் வளர்சிதை மாற்றம் பாதிக்கப்படுவதில்லை. எனவே, சிறு நீரகச் செயலிழப்பில் இம்மருந்தின் அளவைக் குறைக்க வேண்டிய அவசியம் இல்லை எனக்கருதப் படுகிறது.

அட்டினலால் (Atenolol), நடோலால் (Nadolol) மற்றும் அசிபியுட்டலால் (Acebutolol) ஆகிய மருந்துகளும் மற்ற பீட்டா அடைப்பான்களைவிட அதிக அரைவாழ்வு உடையவை எனவே

ஒரு நாளைக்கு ஒரே வேளையாக இவற்றைத் தரமுடிகிறது. அசிபியுட்டலால், கல்லீரலில் N-அசிட்டைல் அசிபியுட்டலால் என்ற பொருளாக வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது. இது அசிபியுட்டலாலைப் போன்ற பீட்டா அடைக்கும். பண்பும் அதைவிட அதிக அரைவாழ்வும் உடையது. எனவேதான் அசிபியுட்டலாலின் இயக்க நேரம் அதிகமாக உள்ளது.

பீட்டா அடைப்பான்களின் பயன்கள்:

1. **இரத்தமிகு அழுத்தம்:** இரத்தமிகு அழுத்தத்தில் நெடுங்காலம் பயன்படுத்த இவை பாதுகாப்பான மருந்துகளாக மெய்ப்பிக்கப்பட்டிருக்கின்றன. இவை எவ்விதம் இரத்தமிகு அழுத்தத்தைக் குறைக்கின்றன என்பது இன்னும் சரியாக விளக்கப்படாமலேயே உள்ளது. இது குறித்துப் பல்வேறு கருத்துகள் நிலவுகின்றன.

அ) இவை இதயப்பணியளவைக் குறைப்பதன் மூலம் இரத்தமிகு அழுத்தத்தைக் குறைக்கக்கூடும். புரோப்ரனலாலைச் சிரை வழியாகத் தரும் போது இதயப்பணியளவு குறைகிறது. இரத்தக் குழாய்ச் சுவர்களின் எதிர்ப்புத் தன்மை (peripheral resistance) உயர்கிறது. ஆனால், இரத்த மிகு அழுத்தம் மாறாமல் உள்ளது. வாய் மூலமாகப் பல வாரங்கட்குத் தொடர்ந்து கொடுக்கும்போது இரத்தக்குழாய்ச் சுவர்களின் எதிர்ப்புத்தன்மை மற்றும் இரத்த மிகு அழுத்தம், இவை குறைகின்றன. எனவே. நெடுநாள்களாகக் குறைக்கப்பட்ட இதயப் பணியளவுக்கு ஏற்ப, இரத்தக் குழாய்ச் சுவர்களின் எதிர்ப்புத் தன்மை மாறுவதே இரத்தமிகு அழுத்தம் குறையக் காரணம் என்று விளக்கம் கூறப்படுகிறது.

புரோப்ரனலாலுக்கு 1- மாற்றி மற்றும் d- மாற்றி என இரு வகை மாற்றிகள் (isomers) உள்ளன. இந்த இரு மாற்றிகளுமே இதயப்பணியவைக் குறைக்கின்றன; ஆயினும் 1-மாற்றிக்கு இரத்த மிகு அழுத்தத்தைக் குறைக்கும் பண்பு உள்ளது, ஆனால், d-மாற்றிக்கு இப்பண்பு கிடையாது. இதயப்பணியளவு குறைப்பே இரத்தமிகு அழுத்தக் குறைவிற்குக் காரணம் என்ற மேற்சொன்ன விளக்கத்துக்கு இது முரண்பாடாக உள்ளது. மேலும், d-மாற்றிக்குச் செல்சவ்வை நிலை நிறுத்தும் இயல்பு உண்டு. எனவே, செல் சவ்வை நிலைநிறுத்தும் இயல்பானது இரத்த மிகு அழுத்தம் குறையக் காரணமாக இருக்க முடியாது என்பதும் புலனாகும்.

ஆ) இம் மருந்துகள் மைய நரம்பு மண்டலத்தில் பீட்டாஏற்பிகளை அடைப்பதன் மூலம் இரத்த மிகு அழுத்தத்தைக் குறைக்கக்

கூடும். ஆயினும் ப்ரக்டலால் (practolol) மற்றும் அட்னைலால் ஆகியவை இரத்த மூளைத் தடையைக் (Blood brain barrier) கடக்காதவை. எனவே, இவை மைய நரம்பு மண்டலத்தினுள் புக முடியாது. ஆயினும் இவை சிறந்த இரத்த மிகு அழுத்தக் குறைப்பு மருந்துகளாக விளங்குகின்றன.

இ) இவை ரெனின் வெளியீட்டைத் தடுப்பதன் மூலமும் இரத்த மிகு அழுத்தத்தைக் குறைப்பதாகத் தோன்றுகின்றது. ஆயினும் பின்டோலால், (pindolol) ப்ளாஸ்மாவில் உள்ள ரெனின் அளவை உயர்த்துகிறது. எனினும், இது பயனுள்ள இரத்த மிகு அழுத்தக் குறைப்பு மருந்தாக உள்ளது.

ஈ) நரம்புச் சந்தி-முன் பீட்டா ஏற்பிகளைத் (Presynaptic B-receptor s) தடுப்பதன் மூலம் இவை இரத்த மிகு அழுத்த எதிர் மருந்துகளாகச் செயல் படுகின்றன என்பதும் ஒரு புதிய ஊகம் ஆகும்.

பீட்டா அடைப்பான்கள் இரத்தமிகு அழுத்தத்தில் பரந்த அளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஏனெனில், இவை நிலைமாற்ற இரத்தக்குறையழுத்தம் (postural hypotension) முதலான பக்க விளைவுகளை ஏற்படுத்துவதில்லை. (நிலை மாற்ற இரத்தக் குறையழுத்த நிலையில் திடீரென எழுந்துநின்றால் மயக்கம் ஏற்படுகிறது). மேலும் பொட்டாசியம் முதலான அயனிகளில் சம நிலை இழப்பும் ஏற்படுவதில்லை.

பொதுவாக, மிதமான மற்றும் சுமாரான இரத்தமிகு அழுத்தம் உள்ளவர்கட்குச் சிறுநீர்ப்பெருக்கிகள் பயனளிக்காத நிலையில் இம்மருந்துகளைப் பயன்படுத்தலாம். கடும் இரத்தமிகு அழுத்தத்தைக் குறைக்க பீட்டா அடைப்பான்களை மட்டுமே பயன் படுத்தக்கூடாது. ஏனெனில், இவற்றை முதலில் கொடுத்ததும் இவை இரத்தக்குழாய்ச் சுவர்களின் எதிர்ப்புத்தன்மையை அதி கரித்து அஞ்சத்தக்க விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

பல்வேறு பீட்டா அடைப்பான்களுக்குள் இரத்த மிகு அழுத்தத்தைக்குறைக்கும் தன்மையில் அதிகவேறுபாடுகள் இல்லையென்றாலும், அண்மைஆராய்ச்சிகளின் முடிவாக மெட்டோப்ரலால் (metoprolol) மற்றும் அட்டினலால் ஆகிய மருந்துகள் மற்றவைகளைவிடச் சற்றுச் சிறப்பு வாய்ந்தவை என்று கருதப்படுகிறது.

2. இதயக் கண நேரக் கடுவலி (anginapectoris)

இந்நோயில் இதயத் தசைகளுக்குத் தேவையான ஆக்ஸிஜனின் அளவு, கிடைக்கும் அளவைவிட அதிகமாகும்போது மார்புவலி ஏற்படுகிறது. ஆக்ஸிஜன் கிடைக்கும் அளவை அதிகரிக்க முடியாவிட்டால், இதயத்தசைகளின் பணியைக் குறைப்பதன் மூலம் வலியைக் குறைக்கலாம். பீட்டா அடைப்பான்கள் இதயத்துடிப்பு, இதயத் தசைகளின் சுருக்கம், இரத்தமிகு அழுத்தம் இவற்றைக் குறைப்பதன் மூலம் இதயத் தசைகளின் பணியைக் குறைக்கின்றன. இவற்றுள் இதயத்துடிப்பைக் குறைக்கும் செயலே முக்கியமானதாகக் கருதப்படுகிறது.

இந்நோய் வராமல் தடுக்க ஏற்ற மருந்தாக ப்ரக்டலால்(Prectolol) உள்ளது. இது தேர்திறனுடைய பீட்டா அடைப்பானாக உள்ளது. எனவே, மேற்கூறிய மார்பு வலிநோயில் குய்னிடின் போன்ற பண்பைவிட பீட்டா அடைக்கும் பண்பே முக்கியம் எனக் கருதுகின்றனர்.

மேலும், புரோப்ரனலால், இரத்தத் தட்டணுக்கள்(Platlets) ஒன்றோடு ஒன்று ஒட்டிக் கொள்வதைத் தடுக்கிறது. இப்பண்பும் இந்நோயில் இவற்றின் பயனுக்குக் காரணமாக இருக்கக்கூடும் என்றும் ஒருசிலர் கருதுகின்றனர்.

3. ஒழுங்கீன இதயத் துடிப்புகள்: பீட்டா அடைப்பான்களின் செல்சவ்வை நிலைநிறுத்தும் விளைவைப்பற்றி அதிகம் பேசப்பட்டாலும் ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்புகளைச் சீராக்குவதில் பீட்டா அடைக்கும் தன்மையே பெரும்பங்கு வகிக்கிறது.

அ) ஏட்ரியல் விரைமிகு துடிப்பு (atrial flutter): இதனை டிகாக்ஸினைக் கொண்டு கட்டுப்படுத்தமுடியும் எனினும், டிகாக்ஸினின் அளவு அதன் நச்சுத்தன்மை அளவுக்குத் தேவைப்படுவதால் டிக்காக்ஸினின் அளவைக் குறைத்து டிகாக்ஸினையும் பீட்டா அடைப்பான்களையும் சேர்த்துக்கொடுப்பதன் மூலம் நல்ல பயன் கிடைப்பதுடன் டிகாக்ஸினினால் நச்சுத்தன்மை ஏற்படும் வாய்ப்புகளையும் குறைக்கமுடியும்.

ஆ)ஏட்ரியல் தாறுமாறான துடிப்பு (atrial fibrillation): இந்நிலைமையில் பீட்டா அடைப்பான்களைச் செல் சவ்வை நிலைநிறுத்தும் பிற மருந்துகளுடன் சேர்த்துப் பயன்படுத்தும்போது

சிறந்த பலன் கிடைப்பதாகத் தெரிகிறது. நெடுநாள்களாக உள்ள ஏட்ரியல் தாறுமாறான துடிப்பை நாளொன்றுக்கு 40 மி.கி.புரோப்ரனலாலையும் 800மி.கி. குய்னிடினையும் சேர்த்துத் தருவதன் மூலம் கட்டுப்படுத்தலாம்.

இ) இதயமிகுதுடிப்பு (sinus tachycardia): உடற்பயிற்சி, வீண்கவலை மற்றும் தைராய்டு மிகு இயக்கம் இந்நிலைமைகளில் உண்டாகும் இதயமிகு துடிப்புகளைப் பீட்டா அடைப்பான்களைக்கொண்டு கட்டுப்படுத்தலாம்.

ஈ) எதிர்பாராத வெண்டிரிக்கிள் மேல்பாக மிகு துடிப்பு: (paroxysmal supraventricular tachycardia) இந்நிலையில் ஏட்ரிய வெண்டிரிக்கிள் கடத்தும் நேரத்தை நீடிக்கச்செய்வதன் மூலம் இவை பயன்படுகின்றன.

உ) வெண்டிரிக்கிள் ஒழுங்கீனத் துடிப்புகள் (Ventricular arrythmias): அட்ரினலின் முதலிய பரிவு மண்டல அமைன்கள், பொது உணர்விழப்பு மருந்துகள் மற்றும் அதிக அளவு டிஜிடாலிஸ் இவற்றால் ஏற்படும் வெண்டிரிக்கிள் ஒழுங்கீனத் துடிப்புகளை இவை கட்டுப்படுத்துகின்றன. பிறகாரணங்களால் ஏற்படும் வெண்டிரிக்கிள் ஒழுங்கீனத் துடிப்புகளில் இவற்றின் பலன் அவ்வளவு மனநிறைவாக இல்லை.

4. குறு இதயத் தசை அழிவு (acute myocardial infarction):

இந்நோயில் இவை கீழ்க்காணும் நிலைகளில் பயன்பட வாய்ப்பு உள்ளது.

அ) இந்நோயின்போது ஏற்படும் பரிவு நரம்பு இயக்க அதிகரிப்பை இவை குறைக்கக்கூடும்.

ஆ) இவை வெண்டிரிக்கிள் வெளியிடத் துடிப்புகளின் மீது நேரடியாக இயங்கியும், வெண்டிரிக்கிள் வெளியிடத் துடிப்புகள் மீது பாதிப்பு ஏற்படுத்தக்கூடிய தனித்த கொழுப்பு அமிலங்களின் வெளியீட்டைத்தடுத்தும் அஞ்சத்தக்க வெண்டிரிக்கிள் ஒழுங்கீனத் துடிப்புகள் ஏற்படாதவாறு தடுக்கக்கூடும்.

இ) இதயத் தசை அழிவு ஏற்பட்டபின் உண்டாகும் திடீர் மரணங்களின் எண்ணிக்கை இம்மருந்துகளைப் பயன்படுத்துவதால் குறிப்பிடத்தக்க அளவு குறைவதாகவும் கண்டறிந்துள்ளனர்.

5. **டிஜிடாலிஸ் நச்சு:** அதிக அளவில் டிஜிடாலிஸ்களைக் கொடுக்கும்போது இவை மைய நரம்பு மண்டலத்தில் பரிவுசார் விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன என்பதற்கு ஆதாரங்கள் உள்ளன. இந்நிலைமையில் பீட்ட அடைப்பான்களைச் சிறிய அளவில் கொடுத்தால் இவை டிஜிடாலிஸ்களின் நச்சைக் குறைக்கக்கூடும். டிஜிடாலிஸ்களின் நச்சு, ஏட்ரிய வெண்டிரிக்கிள் கடத்தலை ஒடுக்குவதால் ஏற்படும்போது பீட்டா அடைப்பான் களைப் பயன்படுத்தினால் இவை ஏட்ரிய வெண்டிரிக்கிள் கடத்தலை மேலும் பாதிக்கக்கூடும். எனவே, இந்தச் சந்தர்ப்பத்தில் ஏட்ரிய வெண்டிரிக்கிள் முடிச்சின்மீது குறைந்த பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் லிக்னோகோன் அல்லது ஃபினைடாய்ன் ஆகியவையே சிறந்தவையாகும்.

6. ஃபாலட்டின் நாற்குறை (Fallot's tetralogy) எனும் பிறவி இதய நோயில் இவை இதயத்தசைகளின் சுருக்கத்தைக் குறைத்தும் வல வெண்டிரிக்கிளின் வெளியேற்ற அளவைக் குறைத்தும் பயன் அளிக்கின்றன.

7. இவை, காரணமின்றி ஏற்படும் பெருக்கமடைந்த மகா தமனியின் கீழ்க்குறுகல் (idiopathic hypertrophic subaortic stenosis) எனும் இதய நோயில் ஏற்படும் கடினமூச்சு, மார்புவலி இவற்றின் கடுமையைக் குறைக்கின்றன.

8. ஒற்றைத்தலைவலி (migraine): இவை இத்தலை வலிக்குக் காரணமான இரத்தக் குழாய்களின் விரிவைக் குறைப் பதன் மூலம் இந்நோய் வராமல் தடுக்கின்றன.

9. தைராய்டு மிகு இயக்க நோயிலும் இவை தைராய்டு எதிர் மருந்துகட்கு ஒவ்வாமை உள்ளவர்கட்கு மாற்றுச்சிகிச்சை யாகப் பயன்படுகின்றன. மேலும் இவை தைராய்டு நெருக்கடியின் (thyroid storm) காரணமாக ஏற்படும் அஞ்சத்தக்க விளைவுகளின் கடுமையைக் குறைக்கவும் சிறந்த மருந்துகளாகின்றன.

10. அட்ரினல் அகணிக்கட்டி (pheochromocytoma) எனும் பரிவுநரம்பு சார்ந்த நோயில் ஆல்ஃபா அடைப்பான்களைக் கொடுத்தபிறகு ஏற்படும் மிகையான இதயத் துடிப்பைக் கட்டுப் படுத்த இவை தரப்படுகின்றன. மிக முக்கியமாக நினைவில் கொள்ளவேண்டியது என்னவென்றால், இந்நோயில் ஆல்பா

அடைப்பான்களைக் கொடுத்த பின்னரே பீட்டா அடைப்பான் களைத் தரவேண்டும் என்பதாகும். வெறும் பீட்டா அடைப்பான் களை மட்டும் கொடுத்துவிட்டால் அட்ரினலினின் ஆல்ஃபா விளைவு எதிர்க்கப்படாமல் இருப்பதால் இவை இரத்த அழுத்தத்தை மிக உயர்த்தி விரும்பத்தகாத விளைவுகளை ஏற்படுத் தக்கூடும்.

11 மூளைக்கோளாறு நோய் (Schizophrenia):

திடீரென ஏற்படும் மூளைக்கோளாறு நோயில் இவை சாதகமான விளைவுகளை உண்டாக்குவதாகச் சில ஆராய்ச்சி முடிவுகள் தெரிவிக்கின்றன. சீரோட்டோனின் (Serotonin) மையத்தில் ஏற்படுத்தும் விளைவுகளை, இவை ஒடுக்குவதால் இந் நோயில் பயன் கிடைக்கிறது எனக் கருதப்படுகிறது.

12. வீண்கவலை, மற்றும் உணர்ச்சி மிகுதி இவற்றால் ஏற்படும் நடுக்கத்தைக் குறைக்கவும் பீட்டா அடைப்பான்கள் உதவக்கூடும்.

13. பிற பயன்கள்: மார்ஃபின் போன்ற மருந்துகளினால் ஏற்படும் அடிமைப்பழக்கம் (Addiction) மற்றும் நெடுங்கால மதுவருந்தும் பழக்கம் இவற்றைத் திடீரென நிறுத்துவதால் விளையும் வேண்டாத விளைவுகளைக் கட்டுப்படுத்த இவை ஓரளவுக்கு உதவுகின்றன. இவற்றின் மைய நரம்பு மண்டல விளைவுகள் இவை இந்நிலைகளில் பலன்தரக் காரணமாக இருக்கலாம் எனக் கருதப்படுகிறது.

பீட்டா அடைப்பான்களின் பக்க விளைவுகள்:

1. மூச்சுக் குழாய் சுருங்குதல்: பீட்டா அடைப்பான்கள், பீட்டா ஏற்பிகளைத் தூண்டுவதன் மூலம் மூச்சுக் குழாயைச் சுருக்கக்கூடும். இயல்பான மனிதர்களிடத்தில் இந்த விளைவு பாதிப்பை ஏற்படுத்தாது. ஆனால், ஆஸ்த்துமா நோயாளிகளின் மூச்சுக்குழல் ஏற்கெனவே சுருங்கியிருக்குமாகையால் இவர்கட்கு இம்மருந்துகளைக் கொடுத்தால், மூச்சுக் குழல் மேலும் சுருக்கி ஆஸ்த்துமாவைக் கடுமையாக்கும். எனவே, ஆஸ்த்துமா நோயாளி கட்கு இம்மருந்தினைக் கொடுப்பதைத் தவிர்க்கவேண்டும். ஆயினும், கொடுத்தே தீரவேண்டும் என்ற முடிவை எடுத்தால் இதயத் தேர்திறன் உள்ள மெட்டோப்ரலால் போன்ற பீட்டா அடைப்பான்களைத் தருவதன் மூலம்மூச்சுக்குழாய்ச் சுருக்கத்தில்

ஏற்படும் பாதிப்பைக் குறைக்கமுடியும். மேலும் அப்படிப் பாதிப்பு ஏற்பட்டாலும் அதனைப் பீட்டா$_2$ தூண்டிகளான சால்பியுட்டாமால், டெர்பியுட்டலின் முதலிய மருந்துகளைக்கொண்டு மூச்சுக் குழாய்களை விரிவாக்கலாம்.

2. இவை இதயச் செயல் திறன் தோல்வியை மேலும் கடுமையாக்கும். ஆயினும் இதயச் செயல் திறன் தோல்வி, இரத்த மிகு அழுத்தம் அல்லது ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்புகள் இவற்றின் காரணமாக ஏற்பட்டால் பீட்டா அடைப்பான்களை டிகாக்ஸின் மற்றும் சிறுநீர்ப் பெருக்கிகளுடன் சேர்த்துப் பயன்படுத்தலாம்.

3. சில சமயங்களில் இவை பயங்கரமான கனவுகள், தூக்கம் கெடுதல், மனச்சோர்வு இவற்றை ஏற்படுத்தக்கூடும். பெரும்பாலும் இவ்விளைவுகள் கொழுப்பில் அதிகக் கரைதிறன் உடைய புரோப்ரனலால் போன்ற பீட்டா அடைப்பான்களை உட்கொள்ளும்போது உண்டாகின்றன. இவ்விளைவுகளால் மிகுந்த துன்பம் ஏற்பட்டால் கொழுப்பில் குறைந்த அளவே கரையும் தன்மை வாய்ந்த அட்டினலால் போன்ற மருந்துகளைப் பயன்படுத்தலாம்.

மேலும் ப்ரக்டலால், கண் குருடு மற்றும் உறையக்கூடிய உறுதியான பெரிட்டோனிய அழற்சி (Fibrinous sclerosing peritonitis) எனும் மரணத்தில் முடியும் நோயையும் உண்டாக்கும்.

பீட்டா அடைப்பான்களின் இதயத் தேர்திறன், உள்ளார்ந்த பரிவுசார் இயக்கம் ஆகிய பண்புகள் பற்றிய முக்கியக்குறிப்பு.

இதயத் தேர் திறன் கொண்ட பீட்டா அடைப்பான்கள் :

ப்ரக்டலால், அசிபியுட்டலால், அட்டினலால், மெட்டோப்ரலால், இவை இதயத் தேர்திறன் கொண்டவையாக இருந்தும் அதிக அளவில் கொடுக்கப்படும் போது பீட்டா$_2$ ஏற்பிகளை ஒடுக்குகின்றன. எனவே, மூச்சுக்குழாய் சுருங்கக்கூடும். ஆயினும், ஆஸ்த்துமா மற்றும் இன்சுலின் தேவைப்படும் சர்க்கரை நோய் உள்ளவர்கட்கு மற்ற பீட்டா அடைப்பான்களைவிட இவை ஓரளவு பாதுகாப்பானவை.

உள்ளார்ந்த பரிவுசார் இயக்கம் : பீட்டா அடைப்பான்களை உட்கொள்ளும் ஒருவருக்கு இதயக்குறை துடிப்பு (நிமிடத்திற்கு 40—60) ஏற்பட்டால் உள்ளார்ந்த பரிவுசார் இயக்கம் உடைய பின்டோலால் போன்ற பீட்டா அடைப்பான்களைப் பயன்படுத்துவது நல்லது. மேலும் இதயத் தசைகளின் செயல்திறன் குறைந்த நோய்களிலும் இவற்றைப் பயன்படுத்துவது மற்ற பீட்டா அடைப்பான்களைப் பயன்படுத்துவதைவிடச் சற்றுப் பாதுகாப்பானது.

பிற மருந்துகளுடன் இடைவினைகள் :

1. இன்சுலின் மற்றும் இரத்தத்தில் குளுக்கோசு அளவைக் குறைக்கும் பிற மருந்துகளுடன் பீட்டா அடைப்பான்களைச் சேர்த்துப் பயன்படுத்தினால் குருதியில் குளுக்கோசு அளவு மிகவும் குறைந்துவிடக்கூடும். பரிவு மண்டலத்தால் வழிநடத்திச் செல்லப்படும் இரத்தக் குளுக்கோசை நிலைமாறாமல் வைத்திருக்கும் இயக்கத்தை (Sympathetic mediated homeostatic mechanism for maintaining the blood sugar) இவை குறைப்பதால் குருதியில், குளுக்கோசுக் குறைவு ஏற்படுகிறது. மேலும் ஆல்ஃபா ஏற்பிகள் எதிர்க்கப்படாமல் இருப்பதால், பரிவுமண்டலம், இந்த இரத்தக் குளுக்கோசுக் குறைவை மாற்றியமைக்க முயற்சிக்கும்போது இரத்த மிகு அழுத்தமும் ஏற்படக்கூடும். இவை மட்டுமன்றி குருதியில் குளுக்கோசு அளவு மிகவும் குறையும்போது ஏற்படும் படபடப்பு போன்ற அறிகுறிகளையும் இவை மறைத்து ஆழ்மயக்கத்தில் (Coma) கொண்டு போய் விடக்கூடும். எனவே, சர்க்கரை நோய் உள்ளவர்கட்கு இம்மருந்துகளை மிகுந்த எச்சரிக்கையுடன் தர வேண்டும். இதயத்தேர்திறன் உடைய பீட்டா அடைப்பான்கள் சர்க்கரை நோயில் ஓரளவு பாதுகாப்பானவை.

2. உணர்விழப்பு மருந்துகளுடன் சேர்த்துத் தரும்போது இவை இதயத்தை ஒடுக்கக்கூடும்.

3 குளோனிடினையும் பீட்டா அடைப்பான்களையும் சேர்த்துப் பயன்படுத்தி வரும்போது குளோனிடினை நிறுத்த விரும்பினால் முதலில் பீட்டா அடைப்பான்களை நிறுத்திவிட்டுப் பின்பே குளோனிடினை நிறுத்தவேண்டும். குளோனிடினை முதலில் நிறுத்தினால் இரத்தமிகு அழுத்த நெருக்கடி (Hypertensive crisis) எனும் அஞ்சத்தக்க விளைவு ஏற்படக்கூடும்.

ஆல்ஃபா மற்றும் பீட்டா ஏற்பிகள் அடைப்பான்: அண்மையில் லபீட்டலால் (Labetalol) என்ற மருந்து கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இது ஆல்ஃபா மற்றும் பீட்டா ஏற்பிகள் இரண்டையும் அடைக்கிறது. இது இரத்த அழுத்தத்தை விரைவாகக் குறைக்கிறது. ஆயினும் இது நிலைமாற்ற இரத்தக் குறையழுத்தம் மற்றும் புணர்ச்சியின்போது ஆண் உறுப்பு எழுச்சி பெறாமல் இருத்தல் ஆகிய பக்கவிளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது.

சில முக்கியத் தயாரிப்புகள்:

1. புரோப்ரனலால்: இது 10,20,40 மற்றும் 80 மி. கி. மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது. சிரை வழியாகச் செலுத்த 1. மி. கி. கொண்ட குமிழாகக் கிடைக்கிறது.

இரத்தமிகு அழுத்தத்தில் இதன் அளவு: ஆரம்பத்தில் நாள் ஒன்றுக்கு 10-40 மி.கி.;பின் படிப்படியாக அளவை உயர்த்த வேண்டும். சாதாரணமாக நாள் ஒன்றுக்கு 160-320 மி.கி. அளவு தேவைப்படுகிறது.

இதயக் கண நேரக் கடுவலியில் இதனை நாள் ஒன்றுக்கு வேளைக்கு 80 மி.கி. அளவில் இரண்டு வேளைகட்குத் தரலாம்.

உயிருக்கு ஆபத்தை விளைவிக்கும் ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்புகளில் இதனை 1-3 மி.கி. அளவில் பொறுமையாகச் சிரைவழியே செலுத்தலாம்.

2. நடோலால் : இது 40, 80 மற்றும் 120மி.கி. மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது. இதனை ஆரம்ப அளவாக 40மி.கி. இரு முறை தருகின்றனர். இரத்தமிகு அழுத்தத்தைக் குறைக்கச் சாதாரணமாக 80-320மி.கி. தேவைப்படுகிறது.

3 டிமோலால்: இது புரோப்ரனலாலைவிட 5 முதல் 10 மடங்கு அதிகச் சக்தி வாய்ந்ததாகக் கருதப்படுகிறது. இது இரத்த மிகு அழுத்தத்தில் மிகவும் பயனளிப்பதாகவும் தோன்றுகிறது. இது கண் உள் மிகு அழுத்தத்தைக் குறைப்பதால் இது 0.25% மற்றும் 0.5%கண் சொட்டு மருந்தாகக் கிடைக்கிறது. இது எவ்விதம் கண் உள் மிகு அழுத்தத்தைக் குறைக்கிறது என்று தெளிவாகத் தெரியவில்லை.

4. மெட்டோப்ரலால்: இது 50, 100 மி.கி. மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது. இது புரோப்ரனலால் போன்று பயனுள்ள இரத்த மிகு அழுத்த எதிர் மருந்தாக விளங்குகிறது. இதன் தினசரி அளவு 100-450 மி.கி.

5. லபீட்டலால்: இது 100, 200 மி.கி. அளவு கொண்ட தயாரிப்பாகக் கிடைக்கிறது.

20. பரிவு நரம்புச் செல்களின் மீது இயங்கும் மருந்துகள்

(Drugs acting on the adrenergic neurones)

மருந்துகள், நரம்புச் செல்களின் கேட்டக்கால் அமைன்களின் சேமிப்பு மற்றும் வெளியீட்டைப் பாதிப்பதன் மூலம் பரிவு இயக்கத்தைப் பாதிக்கக்கூடும்.

கேட்டக்கால் அமைன்களின் குறுமணிச் சேமிப்பில் (Granular storage)' குறுக்கிடும் மருந்துகள் :

இவை ரிசர்ப்பினும் குவானித்திடினும் ஆகும். ரிசர்ப்பின், குவானித்திடின் இவை இரண்டும் நரம்புச் செல்களின் நுனியில் உள்ள சேமிப்புக் குறுமணிகளிலிருந்து கேட்டக்கால் அமைன்களை வெளியேற்றுகின்றன.

கேட்டக்கால் அமைன்கள் இயற்கையாக வெளியிடப்படும் போது, குறுமணியிலிருந்து வெளிவந்து ஏற்பிகளில் இயங்குகின்றன. மாறாக, கேட்டக்கால் அமைன்கள் ரிசர்ப்பின் மற்றும் குவானித்திடினால் வெளியிடப்படும்போது, இவை ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் என்சைம்களால் சிதைக்கப்படுகின்றன. எனவே, இயக்கமுள்ள கேட்டக்கால் அமைன்களுக்குப் பதிலாக அவற்றின் இயக்கமற்ற சிதை மாற்றப் பொருள்களே நரம்பை விட்டு வெளியே வருகின்றன. ரிசர்ப்பினைச் செலுத்தும் போது அதிக அளவில் இது கேட்டக்கால் அமைன்களை வெளியேற்றினாலும்கூட, ரிசர்ப்பின் ஏன் இரத்த அழுத்தத்தை உயர்த்தவில்லை என்று இப்போது புரிகிறதல்லவா?

ரிசர்ப்பின், குவானித்திடின், இவை இரண்டும் சேமிப்புக் குறுமணிகளிலிருந்து கேட்டக்கால் அமைன்களை வெளியேற்றுகின்றன என்றாலும், இவை இரண்டுக்குமிடையே உள்ள வேறுபாடு என்னவென்றால் ரிசர்ப்பின் மூளை உள்படப் பல திசுக்களி

லிருந்தும் கேட்டக்கால் அமைன்களை மட்டும் அல்லாமல் சீரோட்டோனினையும் வெளியேற்றுகிறது என்பதாகும். மேலும், குவானித்திடின் இரத்த மூளைத்தடையை ஊடுருவுவதில்லை. எனவே, மூளை அமைன்களைக் குவானித்திடின் பாதிப்பதில்லை.

கேட்டக்கால் அமைன்களின் வெளியீட்டைப் பாதிக்கும் மருந்துகள்: மறைமுகமாக இயங்கும் அமைன்களான டைரமைனும் ஆம்ஃபிட்டமைனும், கேட்டக்கால் அமைன்களை அவற்றின் நரம்பு நுனிகளிலிருந்து வெளியேற்றுகின்றன.

மெட்டாரமைனாலும் ஆல்பா மீதைல் நார் அட்ரினலினும் 'குப்புறத் தள்ளியதுடன் நில்லாமல் குழியையும் பறித்ததாம் குதிரை' என்ற பழமொழிக்கேற்ப, கேட்டக்கால் அமைன்களை வெளியேற்றுவதுடன் மட்டுமல்லாமல் குறுமணிகளையும் ஆக்கிரமித்துக் கொள்கின்றன.

கேட்டக்கால் அமைன்களின் வெளியீடு கீழ்க்காணும் மருந்துகளாலும் பாதிக்கப்படும்:

1. ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் ஒடுக்கிகள் : இவை நரம்புச் செல்களினுள் வெளியிடப்படும் கேட்டக்கால் அமைன்களை ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ்களின் சிதைவிலிருந்து காக்கின்றன.

2. பரிவு நரம்புச் செல்களைத் தடுக்கும் மருந்துகள்: ப்ரிட்டிலியம் போன்ற மருந்துகள் நரம்புத் தூண்டுதலாலோ, டைரமைன் போன்ற மருந்துகளாலோ வெளியிடப்படும் கேட்டக் கால் அமைன்களைத் தடுக்கின்றன. ப்ரிட்டிலியத்திற்குப் பகுதி உணர்விழப்பை ஏற்படுத்தும் பண்பு உள்ளது. இது பரிவு நரம்பு களின் கேட்டக்கால் அமைன்களை வெளியேற்றாமல் பரிவு நரம்பு இழைகளை (Adrenergic fibres) மட்டும் தடுக்கிறது.

3. சில மருந்துகள் நரம்புச் சந்தி - முன் ஆல்ஃபா மற்றும் பீட்டா ஏற்பிகளில் இயங்கிக் கேட்டக்கால் அமைன்களின் வெளியீட்டைப் பாதிக்கக்கூடும்.

சில ஆல்ஃபா அடைப்பான்கள் நரம்புச் சந்தி - முன் ஆல்ஃபா ஏற்பிகளை அடைத்துக் கொள்வதன் மூலம் நார்

அட்ரினலினின் அதிக வெளியீட்டிற்குக் காரணமாகின்றன. இவ்வாறு அதிகப்படியாக வெளியிடப்படும் நார் அட்ரினலினின் பீட்டா ஏற்பிகளில் இயங்கி இதயமிகு துடிப்பு, அதிக ரெனின் சுரப்பு முதலிய விளைவுகளை ஏற்படுத்தலாம். எடுத்துக்காட்டாக ஃபினாக்ஸி பென்ழமினைக் கூறலாம்.

டெப்ரிசோகுய்னும் (Debrisoquine) அமைப்பில் குவானித்திடினை ஒத்திருந்தாலும், ப்ரிட்டிலியத்தைப் போன்றே பரிவுநரம்பு இயக்கத்தைத் தடுக்கிறது. குவானித்திடினைப் பயன்படுத்தும் மருந்தளவில் இதனைப் பயன்படுத்தும்போது இது திறன் வாய்ந்த இரத்தமிகு அழுத்த எதிர் மருந்தாக உள்ளது.

21. பர்க்கின்சோனிய நோய்ச் சிகிச்சையில் பயன்படும் மருந்துகள்

(Drugs in the treatment of parkinsonism)

பர்க்கின்சோனிய நோய் நரம்பியல் தொடர்பான ஒரு கொடிய நோயாகும். இந்நோய் முதன்மையாகப் பெருமூளை அமைன்களின் மாறுபாடான வளர்சிதை மாற்றங்களால் ஏற்படுகிறது. இந்நோயில் நடுக்கம், உடல்அசைவுக்குறைவு (hypokinesia) கடும் தசையிறுக்கம் (Rigidity) ஆகிய விளைவுகள் முதன்மையாக ஏற்படுகின்றன. மேலும் நிலையில் மாறுபாடுகளும் (disturbances of posture) ஏற்படக்கூடும். இயக்குதசைகளின் இரண்டாம் நிலைக் கோளாறுகளாகப் பேச்சு, முகபாவனை, விழுங்குதல், இவற்றிலும் மாறுதல்கள் ஏற்படும். மனநிலை பாதிக்கப்பட்டு மனக்குழப்பமும் உண்டாகலாம்.

பர்க்கின்சோனிய நோய் உண்டாகக் காரணங்கள்:

இந்நோய் பெரும்பாலோர்க்குக் காரணம் ஏதும் இன்றியே உண்டாகிறது. சிலருக்கு வைரஸ்களினால் ஏற்படும் மூளைஅழற்சி-யின் பின்விளைவுகளாக இது ஏற்படுகிறது.

ஃபினோதயழின் போன்ற மருந்துகளை உட்கொள்ளும்போது இவற்றின் வேண்டாத விளைவுகளாகவும் இந்நோய் ஏற்படக்கூடும். இம்மருந்துகள் பெருமூளையின் ஆழ்நிலைக் கருக்களில் (Basal-ganglia) நரம்புச் சந்திப்பின் ஏற்பிகளில் (Post-synaptic receptors) இயங்கி டோப்பாமைனின் (Dopamine) இயக்கத்தைத் தடுக்கின்றன. ரிசர்ப்பின், டோப்பாமைனைக் காலியாக்குவதன் மூலம் பர்க்கின்-சோனிய நோயில் விளைவுகளை உண்டாக்குகிறது.

பெருமூளை இரத்தக்குழாய்ச்சுவர்களின் தடிப்பாலும் மற்றும் செம்பு மக்னீசியம் இவற்றின் நச்சாலும் இந்நோய் ஏற்படக்கூடும்.

இந்நோயில் ஏற்படும் உயிர்வேதியியல் மாற்றங்கள்:

ஆழ்நிலைக் கருக்களில், அசிட்டைல் கோலின், டோப்பாமைன் இவை இரண்டும் முக்கிய நரம்புக் கடத்திகளாக உள்ளன. டோப்பாமைன் ஒடுக்கும் கடத்தியாகவும் (Inhibitory transmitter) அசிட்டைல் கோலின் கிளர்த்தும் கடத்தியாகவும் (Excitatory transmitter) செயல்படுகின்றன. மூளையில் அசிட்டைல் கோலினின் அளவு அதிகரிப்பால்தான் பர்க்கின்சோனிய நோய் ஏற்படுவதாக முன்பு கருதப்பட்டது. ஆனால், தற்போது இந்நோய் ஆழ்நிலைக் கருக்களில் அசிட்டைல் கோலின் டோப்பாமைன் இவற்றின் சமநிலை மாறுபட்டால் (Imbalance) ஏற்படுவதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர். டோப்பாமைன் இயக்கம் குறைவதால் தசை அசைவுக்குறைவும், அசிட்டைல்கோலின் இயக்கம் அதிகரிப்பால் நடுக்கம், மற்றும் கடும் தசைஇறுக்கம், ஆகியவையும் ஏற்படுவதாகக் கருதுகின்றனர்.

எனவே, பர்க்கின்சோனிய நோயை, டோப்பாமைனின் இயக்கக்குறைவை L-டோப்பா போன்ற டோப்பாமைன் இயக்கத் தூண்டிகளைக் கொடுத்தும், அசிட்டைல் கோலினின் இயக்க அதிகரிப்பை அசிட்டைல் கோலின் எதிர் மருந்துகளைக் கொடுத்தும் சீர் செய்யலாம். பெரும்பாலும் இவ்விருவகை மருந்துகளையும் சேர்த்துக்கொடுப்பதன் மூலம் நல்ல பலன் கிடைப்பதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர்.

பார்க்கின்சோனிய நோயில் பயன்படும் மருந்துகளைக் கீழ்க் கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம்.

1. **டோப்பாமைனின் இயக்கத்தை அதிகரிக்கும் மருந்துகள்**

அ. L-டோப்பா (L-Dopa; Levo Dopa)

ஆ. அப்போர்ஃபின்கள் (Aporphines)
அப்போமார்ஃபின் (Apomorphine)
N-புரோப்பைல் நார் அப்போர்ஃபின் (N-Propylnor aporphine)

இ. எர்கோலின்கள் (Ergolines)
லெர்கோட்ரில் (Lergotrile)

லைசுரைடு (Lisuride)
புரோமோகிரிப்டின் (Bromocriptine)

ஈ. டெப்ரினைல் (Deprenyl)

உ. அமான்ட்டடின் Amantadine)

2. அசிட்டைல் கோலினின் இயக்கத்தை எதிர்க்கும் மருந்துகள்

அ. அட்ரோப்பினுக்குப் பதிலான செயற்கைத் தயாரிப்புகள்:
பென்ழ்ட்ரோப்பின் (Benztropine)
டிரைஹெக்ஸிஃபெனிடில் (Trihexy phenidyl)
புரோசைக்ளிடின்(Procyclidine)
சைக்ரிமின் (Cycrimine)
பைப்பெரிடென் (Piperidine)

ஆ ஹிஸ்டமைன் எதிர் மருந்துகள்:
ஆர்ஃபென்டிரின் (Orphenadrine, Disipal)
டைஃபென்ஹைட்ரமைன் (Diphenhydramine)
குளோர்ஃபெனாக்ஸமைன் (Chlorphenoxamine)

இ. ஃபினோதயாழின்கள்:
எத்தோப்ரோப்பழின்

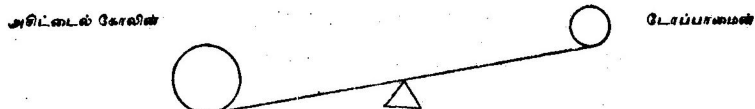
L - டோப்பா :

இது டோப்பாமைனின் முன்னோடி (Precursor) யாகும். L - டோப்பா என்ற வார்த்தை டைஹைட்ராக்ஸிஃபினைல் அலனின் (Dihydroxy phenylalanine) என்பதன் சுருக்கமாகும். இது கேட்டக்கால் அமைன்களின் உருவாக்கத்தின் போது L -டைரோசினின் இடைநிலை மாற்றப் பொருளாக உண்டாகிறது. மேலும் இது நேரடியாகவும் L-அமினோ அமில டிகார்பாக்ஸிலேஸ் என்ற சைட்டோப்பிளாச என்சைமின் உதவியால் டோப்பாமைனாக உருவாகிறது.

மருந்தியல் இயக்கம்: வாய்மூலமாக உட்கொள்ளப்படும் L - டோப்பாவின் 95 % அளவு டோப்பா டிகார்பாக்ஸிலேஸ் என்சைமால், புறத்தில் (Periphery) டோப்பாமைனாக மாற்றப்

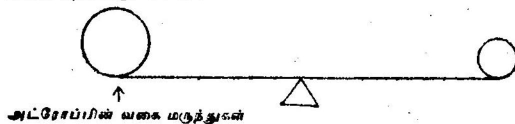


இயல்பான மனிதர்களிடத்தில் அசிட்டைல் கோலினும்
டோப்பாமைனும் சமநிலையில் உள்ளன.



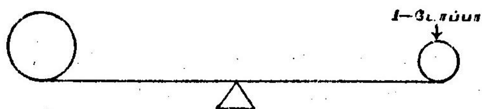
பர்க்கின்சோனிய நோயில் அசிட்டைல்கோலின்
டோப்பாமைன் இவற்றின் சமநிலைகள் மாறுபடுகின்றன

பர்க்கின்சோனிய நோய்க்குச் சிகிச்சை



சமநிலையை சீராக்க,
அசிட்டைல்கோலின் எதிர் மருந்துகளைக் கொடுக்க வேண்டும்

அல்லது



I—டோப்பாவைக் கொடுத்து டோப்பாமைன்
அளவை அதிகரிக்க வேண்டும்

படம் 16.

பர்க்கின்சோனிய நோயில் ஏற்படும் உயிர் வேதியியல் மாறுபாடுகளையும் அவற்றைச் சீராக்கும் முறையையும் விளக்கும் படம்.

படுகிறது. டோப்பாமைன் இரத்த மூளைத்தடையை மீறி மைய நரம்பு மண்டலத்தினுள் செல்ல முடியாததாக உள்ளது. எனவே, மூளையில் டோப்பாமைனின் அளவை அதிகரிக்க வேண்டும் என்றால் அதிக அளவு L - டோப்பாவை உட்கொள்ளவேண்டும்.

இயங்கும் விதம் : மைய நரம்பு மண்டலத்தில் நுழைந்த L - டோப்பா அங்குள்ள டோப்பா டீகார்பாக்ஸிலேஸ் என்சைமால் டோப்பாமைனாக மாற்றப்பட்டு இயக்கம் விளைவிக்கிறது.

பிறவிளைவுகள்: L-டோப்பாவைத் தொடர்ந்து ஓராண்டு கொடுத்து வந்தால் குருதியில் கொலெஸ்ட்ரால் அளவு 10% அதிகரிப்பதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

உள்ளுறிஞ்சு, வழங்குகை வளர்சிதை மாற்றம் மற்றும் வெளியேற்றம்: L-டோப்பா வாய்மூலம் நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. புறத்தில் இம்மருந்தின் 95% அளவு கார்பாக்ஸைல் பகுதி நீக்கப் பட்டுவிடுகிறது. ஒரு விழுக்காட்டிற்கும் குறைவான அளவே மூளையை அடைகிறது. இம்மருந்து வளர்சிதைமாற்றம் அடைந்து முதன்மையாக டைஹைட்ராக்ஸிஃபினைல் அசிட்டிக் அமிலமாகவும் ஹோமோவனிலிக் அமிலமாகவும் சிறுநீரில் வெளியேற்றப் படுகிறது.

மருந்தளவும் தயாரிப்பும்: ஆரம்பத்தில் 1 கிராமிலிருந்து தொடங்கிப் படிப்படியாக 8 கிராம் வரை உயர்த்தவேண்டும். இம் மருந்தின் பலன் தெரிய, குறைந்தது ஒரு மாதமாவது ஆகிறது. சிலரிடத்தில் 3 அல்லது 4 மாதங்கள் கழித்த பின்பே பலன் தெரியும். எனவே, இதனைச் சில நாள்கள் மட்டுமே பயன்படுத்தி விட்டுப் பலன் கிடைக்கவில்லை என்று மருந்தை நிறுத்திவிடாமல் மேற்கூறிய கால அளவு வரை கொடுத்து வரவேண்டும். அவ்வளவு காலம் கொடுத்தும் பலன் தராவிடில்தான் மருந்து பயனற்றது என்று கருதவேண்டும். இதன் பராமரிப்பு அளவு: நாள் ஒன்றுக்கு, வேளைக்கு 1-2 கிராம் வீதம் மூன்று வேளைகட்குத் தரவேண்டும். இம்மருந்தைப் புற டோப்பா டீகார்பாக்ஸிலேஸ் ஒடுக்கும் மருந்து களுடன் (Peripheral Dopa decarboxylase inhibitors) சேர்த்துக் கொடுக்கும்போது L- டோப்பாவின் உட்கொள்ளும் அளவை 75% குறைக்க முடியும். இம்மருந்து 100, 250 மற்றும் 500 மி. கி, மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது.

L-டோப்பாவின்
சிறப்பு அமிசங்கள் :

1. இது உடல் அசைவுக் குறைவைக் கணிசமாகத் தீர்க்கிறது. பர்க்கின்சோனிய நோயில் பயன்படும் வேறு எந்த மருந்தும் உடல் அசைவுக் குறைவை இந்த அளவுக்குத் தீர்ப்ப தில்லை.

2. இது கடும் தசையிறுக்கத்தை விரைவாகக் கட்டுப் படுத்துகிறது. நடுக்கம் கடைசியாகக் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

3. சுமார் 65-75% நோயாளிகள் இம்மருந்தால் நல்ல பலன் பெறுகின்றனர். வேறு எந்த மருந்தும் இவ்வளவு விழுக்காடு நோயாளிகட்குப் பயன் அளிப்பதில்லை.

பக்கவிளைவுகளும் நச்சுத்தன்மையும்: பக்கவிளைவுகள் பொது வாக மருந்தின் அளவோடு தொடர்பு உடையவை. மருந்தின் அளவைக் குறைப்பதன் மூலம் அல்லது நிறுத்துவதன் மூலம் பக்க விளைவுகளைத் தடுக்கலாம். இம்மருந்து குமட்டல், வாந்தி, நிலை மாற்ற இரத்தக்குறையழுத்தம் இவற்றைப் பரவலாக ஏற்படுத்து கிறது.ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்புகளையும் இது ஏற்படுத்தக்கூடும். இம்மருந்தை நெடுங்காலம் உட்கொள்வோரிடத்தில் கை, கால்கள், வளைந்தாடுதல் முதலான தன்னிச்சையான அசைவுகளை (Athetoid movements) இது ஏற்படுத்தும். இம்மருந்து, மனச் சோர்வு அதீதக் கற்பனைகள், பயங்கரக்கனவுகள் ஆகியவற்றையும் ஏற்படுத்தும்.

இம்மருந்தைத் தரக்கூடாத நிலைமைகள்: இம்மருந்தைக் குறுகிய கோண கண் உள் மிகு அழுத்த (Narrow angle glaucoma) நோய் உள்ளவர்களிடத்திலும் மூளைக்கோளாறு உள்ளவர்களிடத்திலும் பயன்படுத்தக்கூடாது. கடுமையான இதய, சிறுநீரக மற்றும் கல்லீரல் நோய் உள்ளவர்கட்கும் இதனைத் தரக் கூடாது. (ஆயினும் அண்மையில் சில ஆராய்ச்சி முடிவுகள், இம் மருந்து கல்லீரல் செயலிழப்பின் காரணமாக ஏற்படும் ஆழ்மயக்கத் தில் ஓரளவு பலன் தருவதாகத் தெரிவிக்கின்றன.) வலிப்பு நோயாளிகளிடத்திலும் இதனை எச்சரிக்கையுடன் பயன்படுத்த வேண்டும்.

பிற மருந்துகளுடன் இடைவினைகள் :

1. பைரிடாக்ஸின் (வைட்டமின் பி$_6$) : இது புற டிகார்பாக்ஸிலேஸ் என்சைம்களின் இயக்கத்தை அதிகரித்து, புறத்தில் L- டோப்பாவை அதிக அளவில் டோப்பாமைனாக மாற்றுகிறது. இதனால் மிகக்குறைந்த அளவு மருந்தே மூளைக்குச் செல்கிறது. சாதாரணமாகத் தாராளமாகக் கிடைக்கும் வைட்டமின் கூட்டு மாத்திரைகள் அல்லது சத்து மருந்துக் கரைசல்கள் ஆகியவற்றில் உள்ள சிறிதளவு பைரிடாக்ஸின்கூட, L-டோப்பாவின் இயக்கத்தைப் பெரிதும் குறைக்கக்கூடும்.

2. ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் தடுப்பான்களை இம்மருந்துடன் சேர்த்துக்கொடுத்தால் இரத்தமிகு அழுத்தம் ஏற்படும். எனவே, இவற்றை L-டோப்பா மருந்துகளைக் கொடுப்பதற்கு ஒரு மாதத்திற்கு முன்பே நிறுத்திவிடவேண்டும்.

3. மூளைக்கோளாறு எதிர் மருந்துகளான ரிசர்ப்பின், ஃபினோதயழின்கள் மற்றும் பியுட்டிரோஃபினோன்கள் முதலியவை டோப்பாமைனின் இயக்கத்தை எதிர்ப்பதால், இவற்றையும் L-டோப்பாவுடன் சேர்த்துப் பயன் படுத்தக்கூடாது.

புற டிகார்பாக்ஸிலேஸ் என்சைமை ஒடுக்கும் மருந்துகள் (Peripheral decarboxylase inhibitors):

இவை L-டோப்பாவை டோப்பாமைனாக மாற்றுகின்றன. இந்த என்சைமின் இயக்கத்தைத் தடுத்தால் அதிகமான அளவு L-டோப்பாவை மூளைக்குச் செலுத்தமுடியும்.

இந்த என்சைமின் இயக்கத்தைத் தடுக்கும் இரு முக்கிய மருந்துகள்.

1. கார்பிடோப்பா (Carbi dopa)

2. பென்செரழைடு (Benserazide)

இவையும் டோப்பாமைனப்போலவே இரத்த மூளைத்தடையைக் கடப்பதில்லை. எனவே, இவற்றின் இயக்கம் புறத்தில் மட்டுமே உள்ளது.

L- டோப்பாவுடன் இவற்றைச் சேர்த்துக் கொடுப்பதால் ஏற்படும் நன்மைகள்:

1. L-டோப்பா மருந்தின் அளவை 75% குறைப்பதன்மூலம், இதன் பக்க விளைவுகளையும் குறைக்கலாம்.

2. அதிக அடர்த்தியில் L-டோப்பா விரைவில் மூளைக்குக் கிடைக்கிறது.

3. பைரிடாக்ஸின் தருவதால் L-டோப்பாவின் இயக்கம் குறைவதில்லை.

4. டோப்பாமைன் அளவை மூளையில் சீராக வைத்திருக்க முடிகிறது.

5. அதிகம் பேர் பலனடைகின்றனர்.

கார்பிடோப்பா (10. மி.கி.) L-டோப்பாவுடன் (100மி.கி.) சேர்த்த கூட்டு மாத்திரையாகத் தயாரிக்கப்படுகிறது.

அப்போர்ஃபின்கள்: பர்க்கின்சோனிய நோயில் முதன் முதலாகப் பயன்படுத்தப்பட்ட டோப்பாமைன் ஏற்பித் தூண்டி அப்போமார்ஃபின் ஆகும். நெடுநாள்கள் பயன்படுத்தும்போது இது சிறுநீரகத்திற்குச் சிதைவு விளைவிப்பதால் இதனைப் பயன் படுத்துவது கைவிடப்பட்டது. அப்போமார்ஃபினைச் சார்ந்த N-புரோப்பைல் நார் அப்பார்ஃபின்னைப்பற்றி இன்னும் ஆராய்ச்சி கள் நடைபெற்று வருகின்றன.

அமான்ட்டடின்: இது ஒரு வைரஸ் எதிர் மருந்தாகும். பர்க்கின்சோனிய நோயில் இது டோப்பாமைனை மைய நரம்பு நுனிகளிலிருந்து வெளியேற்றுவதன் மூலம் இயங்குவதாகக் கருதப் படுகிறது. இது L-டோப்பாவைவிடத் திறன் குறைவானது. ஆனால், அசிட்டைல் கோலின் எதிர் மருந்துகளைவிடத் திறன் அதிகம் கொண்டது. நெடுங்காலம் பயன்படுத்தும்போது இதன் திறன் குறைந்து விடுவதாகத் தோன்றுகிறது. L- டோப்பாவைப் போல் அல்லாமல் இதன் பலன் 2 வாரங்களில் தெரிய ஆரம்பிக்கிறது.

பக்கவிளைவுகள்: இது L-டோப்பாவை விடக் குறைவாக பக்கவிளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது. அதீத கற்பனைகள், மனக் குழப்பம், பயங்கரக்கனவுகள் ஆகியவை ஏற்படக்கூடும்; குறிப்

பாக இவை அசிட்டைல் கோலின் எதிர் மருந்துகளுடன் சேர்த்துத் தரும்போது ஏற்படக்கூடும். இம்மருந்து 100 மி. கி. குளுகைகளாகக் கிடைக்கிறது. இது 100 மி. கி. இரு வேளைக்குத் தரப்படுகிறது.

எர்கோலின்கள்: இவற்றுள் முக்கியமானது புரோமோ கிரிப்டின். இது ஒரு டோப்பாமைன் ஏற்பித் தூண்டி ஆகும். இது தாய்ப்பால் அதிகச்சுரப்பைக் (Galactorrhea) குறைக்கப் பயன்படுகிறது. இம்மருந்து விரைவில் உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. L-டோப்பாவினால் அதிகம் பலன் அடையாதவர்கள் இம்மருந்தினால் நல்ல பலன் பெறுவதாகக் கருதப்படுகிறது. தாய்ப்பால் அதிகச் சுரப்பைக் குறைக்கத தேவைப்படும் அளவைவிடப் பர்க்கின்சோனிய நோயில் இது 10 மடங்களவு அதிகம் தேவைப் படுகிறது. மேலும் இது விலை உயர்ந்த மருந்தாகும். இதன் அளவு: நாள் ஒன்றுக்கு 20-150 மி. கி. பக்கவிளைவுகள்: இம் மருந்து அதிகக்கற்பனைகள், இரத்தக்குறையழுத்தம் ஆகிய வற்றை ஏற்படுத்துகிறது.

டெப்ரினைல்: இது ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் 'B' யை ஒடுக்கும் மருந்தாகும். இருவகையான ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸி டேஸ்கள் உள்ளன. ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் 'A': இது குடல் ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ்களை ஒடுக்குகிறது. ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் 'B': இது மூளை ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ்களை ஒடுக்குகிறது. டெப்ரினைல், பெருமூளையில் டோப்பாமைனின் வளர்சிதை மாற்றத்தை ஒடுக்கி டோப்பாமைனை ஆழ்நிலைக்கருக் களில் அதிகம் தேக்கி வைக்க உதவுகிறது. இதனை L-டோப்பா வுடன் சேர்த்துத்தரும் போது L-டோப்பாவின் அளவைக் குறைத்துத் தரமுடிகிறது. பிற ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் ஒடுக்கும் மருந்துகளைப்போல அல்லாமல், இது பால்கட்டி முதலியவற்றை உண்ணும்போது கேட்டக்கால் அமைன்களின் விளைவை அதிகரிப்பதில்லை. இது அண்மையில் அறிமுகப் படுத்தப்பட்டது. இது பெரும்பாலான நாடுகளில் இன்னும் கிடைக்கவில்லை.

அட்ரோப்பினுக்குப் பதிலான செயற்கைத் தயாரிப்புகள்: இவை L-டோப்பாவினால் பலன் அதிகம் பெறமுடியாதவர்கட்குப் பயன் தரக்கூடும். L-டோப்பாவை ஏற்கெனவே பெறும் நோயாளி கட்கு இவை மேலும் நல்ல விளைவைத் தரக்கூடும். மருந்து களினால் ஏற்படும் பர்க்கின்சோனிய நோயில் இவை முதன்மை யாகப் பயன்படுகின்றன. (ஆனால் L-டோப்பா, மருந்துகளினால்

ஏற்படும் பர்க்கின்சோனிய நோயில் பயனளிப்பதில்லை). இம் மருந்துகள் நடுக்கத்தை நன்கு குறைக்கின்றன; கடும் தசை இறுக்கத்தையும் உடல் அசைவுக்குறைவையும் ஓரளவே தீர்க்கின்றன. இவற்றின் பிறவிளைவுகள் அட்ரோப்பினைப் போன்றவை; ஆனால், சற்றுக் குறைந்த அளவில் ஏற்படுகின்றன.

டிரைஹெக்ஸிஃபெனிடில் (பென்ழெக்ஸால்): L-டோப்பாவைக் கண்டுபிடிக்குமுன் டிரைஹெக்ஸிஃபெனிடில் பர்க்கின் சோனிய நோயில் பயன்படும் ஒரு சிறந்த மருந்தாகக் கருதப்பட்டது. ஏனெனில், இது ஏறக்குறைய இந்நோயின் எல்லா அறிகுறிகளையும் கட்டுப்படுத்துகிறது. மேலும் இதனை இரத்த மிகு அழுத்தம் மற்றும் இதயநோய்கள் இருந்தாலும்கூடப் பயன் படுத்தலாம்.

மருந்தளவு: நாள் ஒன்றுக்கு 1-10 மி. கி. இதனை 3-4 தடவைகளாகப் பிரித்துத்தரவேண்டும். இது 2 மற்றும் 5 மி. கி. மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது.

பக்கவிளைவுகள்: அட்ரோப்பினைப் போன்றே இது மலச் சிக்கல், சிறுநீர்த்தேக்கம் (குறிப்பாக வயது முதிர்ந்தவர்களிடத்தில்) முதலியவற்றை ஏற்படுத்துகிறது.

சைக்ரிமின் (பஜிட்டேன்): இது டிரைஹெக்ஸிஃபெனிடிலை விடக்குறைவான பக்கவிளைவுகளை ஏற்படுத்துவதாகக் கருதப் படுகிறது. இது பொதுவாக மனநோய் மருத்துவத்தில் ஃபினோதயழின்களின் பக்கவிளைவுகளைத் தடுக்க அவற்றுடன் சேர்த்துத் தரப்படுகிறது. தினசரி அளவு: 5-10 மி. கி. இது 3-4 தடவை களாகப் பிரித்துத் தரப்படுகிறது. இது 1. 25 மற்றும் 2. 5 மி. கி. மாத்திரைகளாகத் தயாரிக்கப்படுகிறது.

பென்ழட்ரோப்பின்: இது நெடுநேரம் இயங்குகிறது. இதற்கு ஹிஸ்டமைன் எதிர் இயக்கமும் உண்டு. இது உறக்கத்தை உண்டாக்கக்கூடியது. எனவே, ஏற்கெனவே மனச்சோர்வு உள்ள நோயாளிகட்கு இதனைத் தருவது விரும்பத்தக்கதன்று. தினசரி அளவு: 1-6 மி. கி. இது 0. 5, 1, 2 மி. கி. மாத்திரை களாகக் கிடைக்கிறது. ஊசிமூலம் செலுத்த ஏற்றவகையிலும், 1, 2 மி. கி. அளவுகளில் தயாரிக்கப்படுகிறது.

புரோசைக்ளிடின்: இது சைக்ரிமினைப் போன்றது. தினசரி அளவு: 10-20 மி. கி.

ஹிஸ்டமைன் எதிர் மருந்துகள்: இவற்றுக்குரிய அசிட்டைல் கோலின் எதிர்ப்பண்பு, பர்க்கின்சோனிய நோயில் இவை பயன் பட வகைசெய்கிறது. இவை அசிட்டைல் கோலின் எதிர்மருந்து களைவிடத் திறன் குறைந்தவை.

டைபென்ஹைட்ரமைன்: இது தலைச்சுற்றல், தூக்க உணர்வு, முதலான பக்கவிளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது. அளவு: நாள் ஒன்றுக்கு 50-100 மி. கி.

ஆர்பெனட்ரின்: இது மருந்துகளினால் ஏற்படும் மற்றும் மூளை அழற்சிக்குப்பின் ஏற்படும் பர்க்கின்சோனிய நோயில் பயன் படுகிறது. இது தூக்க உணர்வை ஏற்படுத்துவதில்லை. இது 50 மி. கி. மாத்திரையாகக் கிடைக்கிறது. அளவு: நாள் ஒன்றுக்கு 50-250 மி. கி.

குளோர்ஃபெனாக்ஸமைன்: இது 50 மி.கி. மாத்திரையாகத் தயாரிக்கப்படுகிறது. தினசரி அளவு : 150 - 400 மி. கி.

ஃபினோதயழின்கள் : பொதுவாக ஃபினோதயழின்கள் பர்க்கின் சோனிய நோயைப் பக்கவிளைவாக உண்டாக்கக் கூடியவை. மாறாக சில ஃபினோதயழின்கள் அவற்றின் அசிட்டைல்கோலின் எதிர்ப்பண்பு மற்றும் ஹிஸ்டமைன் எதிர்ப் பண்புகள் காரணமாகப் பர்க்கின் சோனிய நோயில் கடும் தசை யிறுக்கம், நடுக்கம், இவற்றைக் குறைக்க உதவுகின்றன. எத்தோப்ரோப்பழின் இம்முறையில் பலனளிக்கிறது. இது 10, 50, 100 மி. கி. மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது. தினசரி அளவு : 50 - 500 மி. கி.

பர்க்கின்சோனிய நோயில் மருந்துகளின் குறைபாடுகள்:

1. இவை நோயின் ஆரம்பநிலைகளில் தரும்போதுதான் சிறந்த பயனளிக்கின்றன.

2. சிகிச்சை வாழ்நாள் முழுதும் தேவைப்படுகிறது. நோயின் நிலைமையை இவை மாற்றாமல் அதன் அறிகுறிகளை மட்டுமே குறைக்கின்றன.

3 இவை உடலசைவுக்குறைவை அவ்வளவாகத் தீர்க்க வில்லை.

4. இவை சுமார் 60--80% நோயாளிகட்கு மட்டுமே பலன் தருகின்றன.

III. மைய நரம்பு மண்டல மருந்தியல்

22. பொது உணர்விழப்பு மருந்துகளின் பொதுவான அமிசங்கள்

(General aspect of General Anaesthetics)

பொது உணர்விழப்பு மருந்துகள் என்பவை, நனவு நிலையையும் (Consciousness), உணர்வையும் மீளக்கூடிய வகையில் இழக்கச் செய்யும் மருந்துகள் ஆகும்.

இருபது வயதே நிரம்பிய ஹம்ஃபரிடேவி எனும் விஞ்ஞானி 1798 - ஆம் ஆண்டில் நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடின் மருந்தியல் மற்றும் வேதியியல் பண்புகளைக் கண்டறிந்து வெளியிட்டார். இதனை அறுவைச் சிகிச்சைக்குப் பயன்படுத்தலாம் எனவும் அவர் குறிப்பிட்டார். ஆயினும், டேவியின் கண்டுபிடிப்பைப்பற்றி 45 ஆண்டுகளாக எவரும் அக்கறை கொள்ளவில்லை. 1844 - இல் வெல்ஸ் என்பவர் நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடை உணர்விழப்பு மருந்தாகப் பயன்படுத்தினார். ஆயினும், இதனைப் பற்றிப் பிற விஞ்ஞானிகளுக்குப் போஸ்டன் என்ற ஊரில் விளக்கிக் காட்டும் முயற்சியில் அவர் வெற்றி பெற முடியவில்லை. எனவே, மீண்டும் 20 ஆண்டுகள் வரை இது பயன்படுத்தப்படாமலே இருந்தது. பின்னர் இதன் பண்புகளைப் பலரும் உணர ஆரம்பித்த பின் மீண்டும், இது அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

மார்ட்டன் என்பவர் 1846 - இல் ஈதரை ஓர் உணர்விழப்பு மருந்தாக அறிமுகப்படுத்தினார்.

ஈதைல் குளோரைடின் உணர்விழப்புப் பண்பு 1847- இல் கண்டறியப்பட்டது. அதன் பிறகு சுமார் 80 ஆண்டுகளுக்கு வேறு புதிய உணர்விழப்பு மருந்து எதுவும் கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை. ப்ரோவ்ன், ஹேண்டர்சன் எனும் இரு விஞ்ஞானிகள் 1922 - இல் எத்திலின், நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடை விடத் திறன் வாய்ந்தது என்று

உணர்த்தினர். லூகஸ், ஹேண்டர்சன் இருவரும் 1928 - இல் சைக்ளோப்ரோப்பேனின் உணர்விழப்புப் பண்பை விளக்கிக் காட்டினர்.

பொது உணர்விழப்புக்குப் பயன்படும் மருந்துகளில் பெரும் பாலானவை வாயுக்களாக (Gases) அல்லது ஆவிகளாக (Vapours) உள்ளன. இவை போன்ற மருந்துகளை வேண்டிய அளவுக்கு மூச்சின் மூலம் செலுத்த முடிகிறது. இவற்றின் அளவையும் உடனுக் குடன் கட்டுப்படுத்த முடிகிறது. நுரையீரலானது பெரிய பரப்பளவை உடையதாக இருப்பதால் உணர்விழப்பு மருந்துகள் இதன் மூலம் விரைவாக உள்ளுறிஞ்சப்பட்டு மண்டல இரத்தச்சுழற்சியை அடை கின்றன. இம்மருந்துகள் பெரும்பாலும் நுரையீரல்கள் வழியாகவே வெளியேற்றமும் அடைகின்றன. எனவே, இவை உடலிலிருந்து வெளியேறக் கல்லீரல் மற்றும் சிறு-நீரகங்களை அவ்வளவாக நம்பியிருக்க வேண்டியதில்லை.

பொது உணர்விழப்பு மருந்துகள் ஏற்பிகளில் இயங்கு வதில்லை. எனவே, இவற்றிற்கு உரிய இயக்கம் தடுப்பான்களும் இல்லை. மூச்சு உணர்விழப்பு மருந்துகள் (Inhalational anaes - thetics) கீழ்க்காணும் விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன.

1. உறக்கத்தை உண்டாக்குதல்

2. வலியை உணராதிருக்கச் செய்தல்

3. இயக்கு தசையைத் தளர்த்துதல்

4. சில பரிவு அனிச்சைகளைக் (Autonomic reflexes) குறைத்தல்

இவ்விளைவுகளின் தன்மைகள் உணர்விழப்பு மருந்துகட் கேற்ப மாறுபடுகின்றன.

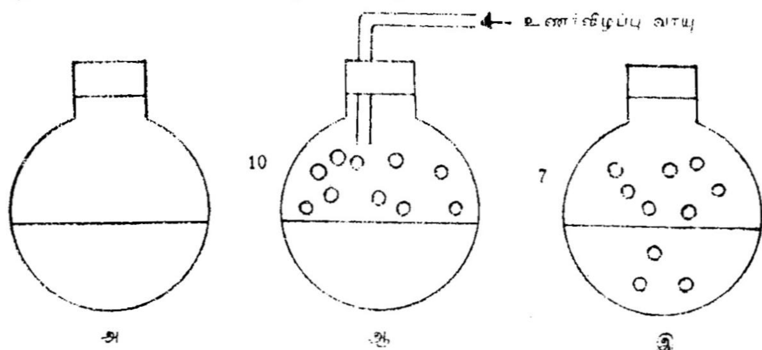
சமன் செய்யப்பட்ட உணர்விழப்பு (Balanced anaesthesia):

நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடு வலுக்குறைவான உணர்விழப்பு வாயு வாகும். இது பெரும்பாலும் மற்ற ஆவியாகும் (volatile) உணர்விழப்பு மருந்துகள் அல்லது உறக்கத்தை ஏற்படுத்தும் பார்பிச்சுரேட்கள், வலியை நீக்கும் மார்ஃபின் போன்ற மருந்துகள் மற்றும் இயக்குதசைத் தளர்த்தும் மருந்துகளுடன் சேர்த்துச் செலுத்தப்படுகிறது. இதன்மூலம் விரும்பியவாறு உணர்விழப்பு கிடைக்கிறது. இதனைச் சமன் செய்யப்பட்ட உணர்விழப்பு என்கிறோம்.

உணர்விழப்பு மருந்துகளின் கரைதிறன் (Solubility); உணர் விழப்பு வாயுக்கள், ஆவிகள் ஆகியவை இரத்தத்திலும், திசுக்களின் நீர்மங்களிலும் மற்றும் திசுக்களிலும் கரைகின்றன. உணர்விழப்பு மருந்துகள் பொதுவாகக் கொழுப்பு நாட்டம் (Lipophilic) உடையவை. பல்வேறு திசுக்களும், நீர்மங்களும் அவற்றின் கொழுப்பு அளவில் மாறுபடுவதால் உணர்விழப்பு மருந்துகள் அவற்றின் கரை-திறனைப் பொறுத்து வெவ்வேறு அடர்த்திகளில் இத்திசுக்களிலும் நீர்மங்களிலும் வழங்கப்படுகின்றன.

உணர்விழப்பு மருந்துகளின் கொழுப்பில் கரையும் திறன் அதிகமாக இருப்பின் அவை திறன் வாய்ந்தவை என்று கூறலாம். உணர்விழப்பு மருந்துகளின் கொழுப்பில் கரையும் திறன் இவற்றின் எண்ணெய்/ வாயு பிரிவுக்குணகத்தைக் (Oil/Gas partition co-efficient) கொண்டு மதிப்பிடப்படுகிறது.

உணர்விழப்பு மருந்துகளின் இரத்தத்தில் கரையும் தன்மை : இது உணர்விழப்பு ஆரம்பமாவதன் நேரத்தை நிருணயிப்பதால் இத்தன்மை ஒரு முக்கியமான அமிசம் ஆகும். உணர்விழப்பு மருந்துகளின் இரத்தத்தில் கரையும் தன்மை அவற்றின் இரத்த/வாயு பிரிவுக்குணகத்தால் (Blood/Gas co-efficient) மதிப்பிடப்படுகிறது. இதனைக் கீழ்க்கண்டவாறு விளக்குவோம்.



படம் 17.
இரத்த/வாயு பிரிவுக்குணகம்

மேலேயுள்ள படத்தில் உணர்விழப்பு மருந்தின் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு, சமஅளவு கன-அளவு உள்ள காற்று, இரத்தம் ஆகியவை கொண்ட குடுவையில் செலுத்தப்படுகிறது(படம்17 ஆ). உணர்விழப்பு மருந்தின் மூலக்கூறுகள் இரத்தத்தில் விரவி, பகுதி அழுத்தச் சமன்பாட்டை (Partial pressure equilibrium) அடைகின்றன (படம்17.இ). இந்தச் சமன்பாட்டிற்குப் பிறகு காற்று

உள்ள இடத்தில் உணர்விழப்பு மருந்தின் 7 மூலக்கூறுகளும் இரத்தம் உள்ள இடத்தில் 3 மூலக்கூறுகளும் இருப்பதாகக் கொண்டால் அந்த உணர்விழப்பு மருந்தின் இரத்த/வாயு பிரிவுக் குணகம் = 3 / 7 = 0. 43.

ஓர் உணர்விழப்பு மருந்தின் இரத்த / வாயு பிரிவுக்குணகம் அதிகமாக இருந்தால் அது அம்மருந்து இரத்தத்தில் அதிகம் கரையக்கூடியது என்பதைக் குறிக்கும்.

ஒரு மருந்தின் இரத்த / வாயு பிரிவுக்குணகம் அதிகமாக இருந்தால் அம்மருந்து உணர்வு இழப்பு ஆரம்பத்தைப் பொறுமை யாக ஏற்படுத்தும் என்று கொள்ள வேண்டும். பொதுவாக ஒரு மருந்தின் கரைதிறன் அதிகமாக இருந்தால், அது அதிக அளவில் உடலில் எடுத்துக்கொள்ளப்படுகிறது என்பதால், இக்கருத்து முரண்பாடாக இருப்பது போலத் தோன்றுகிறது அல்லவா? உணர் விழப்பு மருந்துகளைப் பொறுத்தமட்டில் உணர்விழப்புஆரம்பத்தின் வேகத்தை நிருணயிப்பது இரத்தத்தில் கரைந்துள்ள மருந்தின் அளவு அன்று;மாறாக நுரையீரல் நுண்ணறைகளின் பகுதி அழுத் தமே (Alveolar partial pressure) உணர்விழப்பு ஆரம்பத்தின் வேகத்தை நிருணயிக்கிறது என்பதை நினைவில் கொண்டால் குழப்பமாக இருக்காது. உணர்விழப்பு மருந்தின் இரத்தத்தில் கரையும் தன்மை அதிகமாக இருந்தால் மருந்தானது நுரையீரல் நுண்ணறைகளிலிருந்து வேகமாக வெளியேறி நுரையீரல் தந்துகி களின் இரத்த ஓட்டத்தில் (Pulmonary capillary circulation) கலக்கிறது. இவ்வாறு மருந்து இரத்த ஓட்டத்தில் கலப்பது, மருந் தின் நுரையீரல் நுண்ணறைப்பகுதி அழுத்தத்தின் (Alveolar partial pressure of the drug) உயரும் விகிதத்தைக் குறைத்துவிடுகிறது. எனவே, உணர்விழப்பின் ஆரம்பம் பொறுமையாக ஏற்படுகிறது.

ஈதர், மெத்தாக்ஸிஃப்ளுரேன் இவற்றின் இரத்த / வாயு பிரிவுக்குணகங்கள் முறையே 12. 1, 12 ஆகும். இவை உணர் விழப்பின் ஆரம்பத்தைப் பொறுமையாக ஏற்படுத்துகின்றன.

நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடு, ஹலோத்தேன் இவற்றின் இரத்த/ வாயு பிரிவுக்குணகங்கள் முறையே 0. 4, 2. 3 ஆகும். இவை உணர் விழப்பின் ஆரம்பத்தை விரைவாக ஏற்படுத்துகின்றன.

உணர்விழப்பு மருந்துகளின் திறன்; உணர்விழப்புமருந்துகள், பகுதி அழுத்தத்தைப் பொறுத்தே வழங்கப்பட்டுச் சமனிலை அடைவதால், இவற்றின் திறன் இம்மருந்துகளின் பௌதிகப்

பண்புகளைக்கொண்டு அளவிடப்படுகிறது. குறைந்த உணர்விழப்புச் செறிவு (Minimum anaesthetic concentration) இம் மருந்துகளின் திறனை மதிப்பிட உதவும் ஒரு பயனுள்ள அளவையாகும். குறைந்த உணர்விழப்புச் செறிவு என்பது, வலியை உண்டாக்கும் ஒரு தூண்டலுக்கு 50% மனிதர்களில் அல்லது விலங்குகளில் மறுவினை ஏற்படுத்தாத அளவாகும். மருந்துகளின் திறன் ஒன்றுக்கொன்று மாறுபட ஒரு முக்கியக் காரணம் அவற்றின் வேறுபட்ட கொழுப்பில் கரையும் தன்மையாகும். குறைந்த உணர்விழப்புச் செறிவு, எண்ணெய்/ வாயு பிரிவுக்குணகத்துடன் எதிர்விகிதப் பொருத்தத்தில் உள்ளது.

கீழ்க்காணும் அட்டவணையில் சில முக்கிய உணர்விழப்பு மருந்துகளின் குறைந்த உணர்விழப்புச் செறிவுகளையும், எண்ணெய் / வாயு பிரிவுக் குணகங்களையும் காணலாம்.

அட்டவணை

பொது உணர்விழப்பு மருந்துகளின் குறைந்த உணர்விழப்புச் செறிவுகளும் எண்ணெய் / வாயு பிரிவுக்குணகங்களும்.

பொது உணர்விழப்பு மருந்து	குறைந்த உணர்விழப்புச் செறிவு (கனஅளவு / கனஅளவு %)	எண்ணெய் / வாயு பிரிவுக் குணகம்
ஹலோத்தேன்	0.78	224
என்ஃப்புளுரேன்	1.7	98
டைஈதைல் ஈதர்	2.0	65
ஐசோஃபுளுரேன்	1.3	99
நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடு	1.4	188
மெத்தாக்ஸிஃபுளுரேன்	0.16	970

உணர்விழப்பு மருந்துகளின் உள் எடுப்பு (Uptake):

திசுக்கள் உணர்விழப்பு மருந்துகளை உள் எடுத்துக் கொள்வது அவற்றின் கரைதிறன், திசுக்களுக்குச் செல்லும் இரத்த ஓட்டம், தமனி-திசுப்பகுதி அழுத்தவேறுபாடு (Arterial to tissue anaesthetic partial pressure difference) ஆகியவற்றைப் பொறுத்து மாறுபடுகிறது. தமனி-திசுப்பகுதி அழுத்தவேறுபாடு பூச்சியமாக இருப்பின் உள்ளெடுப்பு நடைபெறாது.

அடர்த்தி பாதிப்பு (Concentration effect):

உள்உயிர்க்கப்பட்ட மருந்தின் அடர்த்தி அதிகமாக இருப்பின், அது உடலில் விரைவாகச் சமனிலை அடைகிறது. எனவே, இது உணர்விழப்பு ஆரம்பத்தை விரைவுபடுத்துகிறது.

இரண்டாவது வாயு விளைவு (Second gas effect):

அதிக அளவிலும் அதிக அடர்த்தியிலும் கொடுக்கப்பட்ட முதலாவது உணர்விழப்பு மருந்தின் உள்ளெடுப்பு, இத்துடன் சேர்த்துக் கொடுக்கப்படும் இரண்டாவது மருந்தின் நுரையீரல் நுண்ணறையின் பகுதி அழுத்தம் உயரும் விகிதத்தை (Rate of rise of alveolar Partial pressure) விரைவுபடுத்துகிறது என்பதையே இரண்டாவது வாயுவிளைவு குறிக்கிறது. இதன் மூலம், இரண்டாவது உணர்விழப்பு மருந்தானது குறைவான அடர்த்தியிலேயே சமனிலையை விரைவாக அடைந்து விடுகிறது.

(எ-டு): நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடு பெரும்பாலும் முதல் வாயுவாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது பொதுவாக அதிக அடர்த்தியில் தரப்படுகிறது. இது இத்துடன் சேர்த்துத் தரப்படும் இரண்டாவது உணர்விழப்பு மருந்தான ஹலோத்தேனைக் குறைவான அளவிலேயே விரைவில் சமனிலை அடையச்செய்கிறது.

உணர்விழப்பு மருந்துகள் மூச்சின் மீது ஏற்படுத்தும் பாதிப்பு: நுரையீரல் நுண்ணறை மூச்சை அதிகரித்தால், இது நுரையீரலுக்குக் கிடைக்கும் மருந்தின் மூலக்கூறுகளின் அளவை அதிகரிப்பதால், மருந்துகளின் உள்ளெடுப்பு விகிதம் அதிகரிக்கிறது. இது முக்கியமாக அதிகம் கரையும் உணர்விழப்பு மருந்துகட்குப் பொருந்தும். எடுத்துக்காட்டாக, டைஈதைல் ஈதர் உணர்விழப்பு மருந்து செலுத்தும்போது நுரையீரல் நுண்ணறை மூச்சை இரண்டு மடங்காக அதிகரித்தால் உணர்விழப்பு ஆரம்பகாலத்தைப் பாதியாகக் குறைக்கிறது.

இதய இரத்த வெளியேற்ற அளவுமீது ஏற்படுத்தும் பாதிப்பு: இதய இரத்தவெளியேற்ற அளவு குறைந்தால் அதிகம் கரையும் உணர்விழப்பு மருந்துகள் விரைவாகச் சமநிலை அடையும். எனவே, இரத்த ஓட்டச்சீர் குலைவில் இவை ஏற்கெனவே பாதிக்கப்பட்டுள்ள இரத்த ஓட்டத்தை மேலும் குறைக்கக் கூடுமாகையால் இந்நிலையில் அதிகம் கரையும் உணர்விழப்பு மருந்துகளைக் கவனத்துடன் பயன்படுத்தவேண்டும்.

உணர்விழப்பு வாயு மற்றும் ஆவி மருந்துகளின் வழங்குகை மற்றும் உள்ளெடுப்பின் சுருக்கம்:

1. இரத்த/வாயு பிரிவுக்குணகம்: இது உணர்விழப்பின் ஆரம்பத்தை நிருணயிக்கும் முக்கியமான அம்சமாகும். இந்தக் குணகம் குறைவாக இருப்பின் நுரையீரல் இரத்த அளவு விரைவில் பூரிதமடைந்து, உணர்விழப்பின் ஆரம்பத்தை விரைவாக ஏற்படுத்துகிறது. உணர்விழப்பிலிருந்து நோயாளி விழித்தெழுவதையும் இது விரைவுபடுத்துகிறது.

2. கரைதிறன் : கரைதிறன் குறைவானால் விழிப்புணர்வு விரைவாக ஏற்படுகிறது. ஏனெனில், உணர்விழப்பு மருந்து விரைவாக நுரையீரல் சிரைகளிலிருந்து நுரையீரல் நுண்ணறைகட்குச் சென்று வெளியேறுகிறது.

3. அடர்த்திப் பாதிப்பு, மற்றும் இரண்டாவது வாயு விளைவு: இவை உணர்விழப்பின் ஆரம்பத்தை விரைவுபடுத்துகின்றன.

உணர்விழப்பின் நிலைகளும் அறிகுறிகளும் (Stages and signs of anaesthesia):

உணர்விழப்பு நான்கு நிலைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. (படம் 18). ஈதரைக்கொண்டு பொறுமையாக உணர்விழப்பை ஏற்படுத்தும்போது இந்த நான்கு நிலைகளையும் எளிதாகக் கண்டு கொள்ளலாம். தற்போது பயன்படுத்தப்படும் பெரும்பாலான உணர்விழப்பு மருந்துகளில் பல்வேறு நிலைகளும் விரைவாக ஏற்படுவதால், இந்நிலைகளை எளிதாகக் கண்டறிய முடியாது.

முதல் நிலை: இது வலி இல்லாத நிலையாகும் (Stage-of analgesia).

இரண்டாம் நிலை: இது குழப்பநிலையாகும் (Stage of-delirium).

மூன்றாம் நிலை: இது அறுவைச்சிகிச்சைக்கு உரிய உணர்விழப்பு நிலையாகும். (Surgical anaesthesia) இதில் நான்கு படிகள் உள்ளன,

உணர்விழப்பின் நிலைகள்		சுவாசம்	கண் பாவை	விழிக்கோள அசைவு (EYE BALL ACTIVITY)	கண் இமை அனிச்சை (EYE LID REFLEX)
முதல் நிலை					+
இரண்டாம் நிலை				+ + + +	+
மூன்றாம் நிலை	படி 1			+ + + + + + + + + +	−
	படி 2				−
	படி 3				−
	படி 4				−
நான்காம் நிலை					−

படம் 18.

உணர்விழப்பின் நிலைகளும், அறிகுறிகளும்

படி 1: உறக்கமும் வலியின்மையும். அறுவைச் சிகிச்சைக்கான எந்தத் தூண்டலுக்கும் நோயாளி மறுவினை புரிவதில்லை. (எடுத்துக் காட்டாக, கத்திகொண்டு தோலைக் கீறினால் நோயாளிக்கு வலியுணர்வு ஏற்படுவதில்லை). கண்பாவைகள் குறுகுகின்றன.

படி 2 : கண்பாவைகள் விரிவடைகின்றன. விலா எலும்புத் தசைகள் செயலிழக்கத் துவங்குகின்றன; உதரவிதான (Diaphragmatic) மூச்சு அதிகரிக்கிறது.

படி 3: இயக்குதசைத் தளர்வு அதிகரித்துக்கொண்டே போகிறது. விலா எலும்புத்தசைகளின் இயக்கம் கணிசமாகக் குறைந்து விடுகிறது; உதரவிதான மூச்சே மேலோங்கி நிற்கிறது. நிறமற்ற விழிமுன்படல (Corneal) அனிச்சைகள் மறைகின்றன.

படி 4 : விலா எலும்புத்தசைகள் முழுமையாகத் தளர்வடையத் தொடங்குகின்றன. இந்த நிலை உதரவிதானச் செயலிழப்பில் முடிகிறது. கண்பாவைகள் அதிக அளவிற்கு விரிவடைகின்றன.

நான்காம் நிலை: முகுளச் செயலிழப்பு. மூச்சும் இரத்த ஓட்டமும் செயலிழக்கின்றன.

தற்போது பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் விரைவாக இயங்கும் புதிய உணர்விழப்பு மருந்துகளின் உணர்விழப்பு நிலைகளை (1) வலி இல்லாத மற்றும் குழப்ப நிலை. (2) அறுவைச் சிகிச்சைக்கு உரிய உணர்விழப்பு நிலை என இருவகையாகப் பிரிக்கின்றனர்.

திறன் வாய்ந்த உணர்விழப்பு மருந்துகளை அதிக அளவில் செலுத்தினால் முகுளச்செயலிழப்பு (medullary Paralysis)ஏற்பட்டு மரணம் ஏற்படும்.

உணர்விழப்பு மருந்துகளைச் செலுத்தும் முறைகள்:

கடந்த காலத்தில் ஆவியாகும் உணர்விழப்பு மருந்துகளைத் திறந்த வெளியில் மூக்கினருகில் சொட்டுச்சொட்டாக விட்டு அதனை மூச்சின் மூலம் உள்ளிழுக்கச் செய்யும்முறை (Open drop

method) பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தது. ஆனால், தற்போது கீழ்க்-காணும் முறைகளே பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன.

1. மூடிய வகை முறை (Closed system): இம்முறையில் உணர்விழப்பு மருந்துகள் கலந்த கலவையை ஓர் இரப்பர் பையிலிருந்து உயிர்க்குமாறு செய்கின்றனர். நோயாளி பயன் படுத்திய ஆக்ஸிஜனுக்கு மாற்றாக ஆக்ஸிஜன் தொடர்ந்து செலுத்தப்படுகிறது. வெளியிடப்படும் கார்பன் டை ஆக்ஸைடைச் சுண்ணாம்புக் கற்கள் (Soda lime) உள்ளுறிஞ்சிக்கொள்ள வசதி உள்ளது. இம்முறை சிக்கனமானது. அதிக அளவில் உணர்விழப்பு மருந்து அறுவைச்சிகிச்சை அறைக்குள் பரவுவதைத் தடுக்கிறது. இது வெப்பம், மூச்சு ஈரம் இவற்றைப் பாதிப்பதில்லை. இம்முறை-யில் உள்ள குறை: உணர்விழப்பு மருந்துகளின் அளவைக் கணக்கிடுவது சற்றுக் கடினம்.

2. பாதி மூடியவகை முறை (Semi-closed system): இம்-முறையில் கார்பன் டை ஆக்ஸைடு ஒரு வெளியேற்றும் வால்வினால் (Exit valve) வெளியேற்றப்படுகிறது. இம்முறையில் உணர்விழப்பு மருந்துகளின் அளவைக் கணக்கிடுவது எளிது. வாயுக்கள் சுற்றுப் புறத்தில் வெளியேறுவதால் இம்முறை சிக்கனமானது அன்று. இம்முறையில் வெப்பம் இழக்கப்படுகிறது.

மூடியவகை முறைக்கும் பாதி மூடியவகை முறைக்கும் உள்ள முக்கிய வேறுபாடு என்னவென்றால், மூடியவகையில் வெளி மூச்சால் வெளியேற்றப்பட்ட வாயுக்களை மீண்டும் உயிர்ப்பது (Rebreathing) முழுமையாகவும் பாதிமூடிய வகையில் பகுதியாக வும் நடைபெறுகிறது என்பதாகும்.

பொது உணர்விழப்பு மருந்துகள் பற்றிய தேற்றங்கள் (Theories of general anaesthesia):

உணர்விழப்புத் துறையில் இன்றைக்கு எவ்வளவோ முன்னேற்றங்கள் ஏற்பட்டிருப்பினும் உணர்விழப்பு மருந்துகள் எவ்வாறு இயங்குகின்றன என்ற கேள்விக்குச் சரியான விடை இன்னும் கண்டு பிடிக்கப்படாமலேயே உள்ளது. உணர்விழப்பு மருந்துகள் வாண்டர்வால் பிணைப்பால் செல்லின் அனைத்து பாகங்களையும் பாதிப்பதன் மூலம் இயங்கக்கூடும் எனக் கருதப் படுகிறது.

உணர்விழப்பு மருந்துகள் இயங்கும் விதமாகக் கீழ்க்காணும் தேற்றங்கள் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு தேற்றமும் ஒவ்வொரு விதத்தில் குறைபாடு உடையதாக உள்ளது.

1. உயிர்வேதியியல் தேற்றம்: இத்தேற்றத்தின்படி, உணர்விழப்பு மருந்துகள் செல்களின் மூச்சை ஒடுக்குகின்றன. இதற்கு ஆதரவாக, சில உணர்விழப்பு மருந்துகள் சோதனைக் குழாயில் அடினோசின் டிரைஃபாஸ்பேட் உற்பத்தியைக் குறைத்து, செல்கள் ஆக்ஸிஜன் பயன்படுத்துவதையும் குறைப்பதாகக் கண்டறிந்ததைச் சொல்கின்றனர். ஆயினும், உடலில் உணர்விழப்பு மருந்துகளைச் செலுத்தும்போது இவை மூளையில் அடினோசின் டிரைஃபாஸ்பேட் அடர்த்தியைப் பாதிப்பதில்லை.

2. ஹைட்ரேட் தேற்றம் (Hydrate theory): உணர்விழப்பு மருந்துகளின் மூலக்கூறுகள், வாயு ஹைட்ரேட்களாக அல்லது அமைப்புள்ள நீராக (Structured water) மாறி, மைய நரம்புச் செல்களின் மின்னியல் இயக்கத்தை மாற்றுகின்றன. இத்தேற்றத்திற்குப் போதிய ஆதாரங்கள் இல்லை.

3. அயனிகளின் நுண்துளைத் தேற்றம் (Ionic Pore theory): உணர்விழப்பு மருந்துகள் செல்சவ்வில் இயங்கி அதன் அயனிகள் கடக்கும் துளையை (Ionic channels) அடைத்துக் கொள்கின்றன. இத்தேற்றம் உணர்விழப்பு மருந்துகளின் கொழுப்பில் கரையும் தன்மைக்கு முரண்பாடாக உள்ளது.

4. மேயர்-ஓவர்டன் தேற்றம் (Meyer-overton theory): இதன்படி கொழுப்பில் கரையும் மருந்துகள் மைய நரம்பு மண்டலத்தை அடையும்போது உறக்கத்தை உண்டாக்குகின்றன. இவற்றின் கொழுப்பில் கரையும் திறன் அதிகமானால் உணர் விழப்புத் திறனும் அதிகரிக்கிறது. பல கரிமக் கரைப்பான்கள் கொழுப்பில் கரையும் தன்மை உடையனவாக இருப்பினும் அவற்றுக்கு உணர்விழப்புப் பண்பு கிடையாது என்பது இத்தேற்றத்திற்கு முரணாக உள்ளது.

உணர்விழப்பு முன் மருந்துகள் (Pre - anaesthetic medication): இவை உணர்விழப்பின் ஆரம்பத்தை ஏற்படுத்து முன் செலுத்தப்படும் மருந்துகளாகும்.

இவை செலுத்தப்படுவதன் நோக்கங்கள்:

1. இவை வீண் கவலை மற்றும் அறுவைச் சிகிச்சைபற்றிய அச்சம் இவற்றைக் குறைத்து மன அமைதியை உண்டாக்குகின்றன.

2. வேகஸ் நரம்பின் தொனியைக் (Vagas tone) கட்டுப் படுத்துகின்றன. மேலும் எதிர்ப்பரிவு நரம்பு மண்டலத்தையும் ஒடுக்குகின்றன.

3. இவை வலியற்ற உணர்வை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

உணர்விழப்பு மருந்துகட்கு இவை பக்கபலமாக இருக்கின்றன. உணர்விழப்பு முன்மருந்துகளை இருவகைப்படுத்தலாம்.

1, உறக்கம், வலிநீக்கம் ஆகியவற்றை ஏற்படுத்தும் மருந்துகள்: மார்ஃபின் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் மருந்தாகும். ஃபென்ட்டனைல் (Fentanyl), பெத்தடின் ஆகியவையும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவை மூச்சை ஒடுக்கக்கூடியவை. இந்தவிளைவு உணர்விழப்பு மருந்துகளுடன் இவற்றைச் சேர்த்துச் செலுத்தப்படுவதால் அதிகரிக்கக்கூடும். பிற மருந்துகள்: பார்பிச்சுரேட்கள், குறிப்பாகக் குறு இயங்கும் செக்கோ பார்பிட்டால் (Seco-barbital) மற்றும் பென்ட்டோபார்பிட்டால் (Pento-barbital) ஆகியவை பயன்படுகின்றன.

பென்ஸோடயஸிப்பின்களும், ஃபினோதயஸின்களும் சில சமயங்களில் பயன் படுத்தப்படுகின்றன. டயஸிப்பாம் போன்ற பென்ஸோடயஸிப்பின்களைச் சிரைவழியாகச் செலுத்தும்போது இவை இதயம் மற்றும் மூச்சைப் பாதிக்காமல் உறக்கத்தை உண்டாக்குகின்றன. மேலும், இவைஞாபகமறதியையும் உண்டாக்குவதால் நோயாளி அறுவைச் சிகிச்சை பற்றிய சோகமான நினைவுகளை மறக்கக்கூடும். இக்காரணங்களால் இவை தற்போது அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன.

2, எதிர்ப்பரிவு மண்டலத்தை ஒடுக்கும் மருந்துகள்: அட்ரோப்பின், ஸ்கோப்பாலமைன், கிளைக்கோபைரோலேட் (Glycopyrrolate) ஆகியவை, வேகஸ் நரம்புகள் இதயத்தின்மீது ஏற்படுத்தும் அனிச்சை ஒடுக்கும் இயக்கத்தைத் (Reflex vagal inhibitory action on the heart) தடுக்கின்றன. இவை உணர்விழப்பு மருந்துகளால் ஏற்படும் மூச்சுச்சுரப்பையும் கட்டுப்படுத்துகின்றன,

உணர்விழப்பு மருந்துகளின் மருந்தியல் விளைவுகள்

மைய நரம்பு மண்டலம்: இவை மைய நரம்பு மண்டலத்தின் எல்லாப் பாகங்களையும் ஒடுக்கினாலும், பெருமூளைப்புறணியின் உயிர்மையங்களையும் (Higher cortical centres), ஏறும் ரெடிகுலார் இயக்க அமைப்பையும் (Ascending reticular activating system) இவை அதிக அளவில் பாதிக்கின்றன, மருந்தளவு அதிகமானால்

கீழ்மையங்கள் (Lower centres) ஒடுக்கப்பட்டு, மூச்சு மற்றும் இதயச் செயலிழப்பு ஏற்படக்கூடும்.

வெளிப்புற நரம்பு மண்டலம்: இவை தண்டுவடத்தில் அதிகப் பாதிப்புகளை உண்டாக்குகின்றன. சப்ஸ்டன்ஸியா ஜெலட்டினோசா (Substantia gelatinosa) எனும்பகுதி, வலியுணர்வு அலைகள் நுழையும் ஒரு வாயிற்கதவாக உள்ளது. உணர்விழப்பு மருந்துகள் இந்த வாயிற் கதவை மூடுவதன் மூலம் பல்வேறு தடங்களிலிருந்து வரும் வலியுணர்வு அலைகள் மூளையை அடையாதவாறு தடுக்கின்றன.

அநேக உணர்விழப்பு மருந்துகள் இயங்கு தசைகளைத் தளர்த்துகின்றன. இவை தண்டுவட இடையீட்டுக் குட்டைகளைப் (Internuncial pool of the spinal cord) பாதிப்பதன் மூலம் இயங்கு தசைகளைத் தளர்த்துவதாகக் கருதப்படுகிறது.

பரிவு நரம்பு மண்டலம்: ஈதர், சைக்ளோப்ரோப்பேன் போன்றவை பரிவு மண்டலத்தைத் தூண்டுவதாகத் தோன்றுகிறது. சைக்ளோப்ரோப்பேன், நார் அட்ரினலினின் ப்ளாஸ்மா அளவை 3 இலிருந்து 10 மடங்குவரை அதிகரிக்கிறது. எனவே, இது இரத்தஓட்டச் சீர்-குலைவில் பயன்படுத்த ஏற்ற மருந்தாக ஒரு காலத்தில் கருதப்பட்டது.

ஈதர் போன்ற உணர்விழப்பு மருந்துகள் கிளைக்கோஜனைக் குளுக்கோஸ் ஆக மாற்றும் இயக்கத்தை அதிகரிக்கின்றன. மாறாக நவீன ஹலோஜன் சேர்ந்த உணர்விழப்பு மருந்துகள் இந்த இயக்கத்தைப் பாதிப்பதில்லை; மேலும், இவை நார்-அட்ரினலினின் ப்ளாஸ்மா அளவையும் அதிகரிப்பதில்லை.

மூச்சு: எல்லா உணர்விழப்பு மருந்துகளும், அளவு அதிக-மானால் மூச்சை ஒடுக்குகின்றன. ஹலோஜன் சேர்ந்த உணர்-விழப்பு மருந்துகளால் நுரையீரல் நுண்ணறை மூச்சும் (Alveolar ventilation) நுரையீரல் நுண்ணறை நிமிட மூச்சும் (Alveolar minute ventilation) குறைந்து கரியமில வாயுவின் பகுதி அழுத்தம் அதிகரிக்கிறது. இக்காரணத்தால்தான் உணர்விழப்பு மருந்துகளைச் செலுத்தும்போது பெரும்பாலும் செயற்கைமுறை மூச்சுச் சாதனங்களைக்கொண்டு மூச்சானது ஒழுங்குபடுத்தப்படுகிறது.

ஈதர் போன்ற உணர்விழப்பு மருந்துகள் மூச்சுச் சுரப்பை அதிகரிக்கின்றன. இதனை அட்ரோப்பினைக்கொண்டு குறைக்

கலாம். தற்போது பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டுவரும் ஹலோஜன் சேர்ந்த உணர்விழப்பு மருந்துகள் மூச்சுச்சுரப்பை அதிகரிப்பதில்லை. எனவே, தற்போது இந்த நோக்கத்திற்காக அட்ரோப்பினைப் பயன்படுத்தி வருவதும் குறையத் தொடங்கி யுள்ளது.

இரத்த ஓட்டம்: உணர்விழப்பு மருந்துகள் இதயத்தையும் வெளிப்புற இரத்த ஓட்டத்தையும் பாதிக்கின்றன. ஹலோத்தேன் சமஅளவு ஈதரைவிட இதயத்தசையை அதிக அளவில்ஒடுக்குகிறது.

உணர்விழப்பு மருந்துகளின் அளவு அதிகமானால் இதயம் சுருங்கும் விசை குறைகிறது.

உணர்விழப்பு மருந்துகள் (குறிப்பாக ஹலோஜன் சேர்ந்தவை) வெளிப்புறப்பரிவு நரம்புகளை நரம்பு முடிச்சுகளில் பாதித்து, புறக் குருதிக் குழாய்களை விரிவடையச் செய்கின்றன. எனவே, இதனால் இரத்தக் குறை அழுத்தம் ஏற்படக்கூடும்.

இவை, ப்ளாஸ்மாவில் உள்ள அட்ரினலின் மற்றும் நார் அட்ரினலின் ஆகியவற்றின் அளவை அதிகரித்து முதிர்ச்சியடையாத வெண்டிரிக்கிள் ஒழுங்கீனத் துடிப்பு முதலான ஒழுங்கீன இதயத் துடிப்புகளை ஏற்படுத்தக்கூடும். குருதியில் அதிகக் கரியமில வாயு (கார்பன் டை ஆக்ஸைடு) சேர்ந்தால் இது கேட்டக்கால் அமைன் களின் வெளியீட்டை அதிகரிக்கிறது; இது ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்பு களை ஏற்படுத்தக்கூடும். எனவே, இந்த ஒழுங்கீனத்துடிப்புகள் தோன்றினால் இவை உயிர்ப்பு தேவையான அளவுக்கு இல்லை என்பதை அறிவிக்கும் சமிக்கை என்று கொள்ளவேண்டும்.

ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்புகள் பெரும்பாலும் சைக்ளோப்-ரோப்பேன், ஹலோத்தேன் ஆகிய இரண்டு உணர்விழப்பு மருந்துகளால் அதிகம் ஏற்படுகின்றன. ஈதர்வகை உணர்விழப்பு மருந்துகள் இவற்றை மிகக் குறைந்த அளவில் ஏற்படுத்துகின்றன.

கருப்பை: உணர்விழப்பு மருந்துகள் கருப்பைச் சுருக்கியால் (Oxytocics) ஏற்படும் கருப்பைச் சுருக்கத்தை, கருதரித்த கருப்பை யில் குறைக்கின்றன. எனவே, கருப்பைத் தளர்வை உண்டாக்கு வதன்மூலம் கருப்பையில் கருவின் நிலை மாறியிருந்தால் அதனைச் சரிசெய்யும் முறைகளில் இவை ஓரளவுக்கு உதவுகின்றன. ஆனால், தீவினை வயமாக இவை கருப்பையைத்தளர்த்துவதால், பேறுகால பின் இரத்த ஒழுக்கை (Post-Partum haemorrhage) ஏற்படுத்து கின்றன. இவை எளிதாகக் கருக்குடையை ஊடுருவுகின்றன. எனவே, இவை அதிக அளவில் செலுத்தப்பட்டால் கருவைப் பாதிக்கக்கூடும்.

கல்லீரல்: இவை கல்லீரலுக்குச் செல்லும் இரத்த ஓட்ட அளவைக் குறைக்கின்றன. மேலும், இவை இன்சுலின் எதிர் இயக்கமும் உடையவையாக உள்ளன. இவை கல்லீரலானது குளுக்கோஸை எடுத்துக்கொள்ளும் திறனைக் குறைப்பதன்மூலம் அவை குளுக்கோஸ்-6-பாஸ்ஃபேட் ஆக மாற்றப்படுவதையும் எதிர்க்கின்றன. இவை மற்ற மருந்துகளை வளர்சிதை மாற்ற மடையச் செய்யும் மைக்ரோசோம என்சைம்களை ஒடுக்குவதால் இந்த என்சைம்களால் வளர்சிதை மாற்றம் அடையும் மருந்துகளின் அரைவாழ்வு அதிகரிக்கிறது. (கல்லீரலுக்குச் செல்லும் இரத்த ஓட்டமும் குறைவதால் இந்த விளைவும் மருந்துகளின் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வை இன்னும் அதிகரிக்கச் செய்கிறது).

கல்லீரலில் இவற்றின் வளர்சிதை மாற்றம்: 1965-ஆம் ஆண்டுவரை இவை கல்லீரலில் வளர்சிதை மாற்றம் அடைவதில்லை என்று கருதப்பட்டது. பின்னர் இக்கருத்து தவறானது எனக் காலத்தால் மெய்ப்பிக்கப்பட்டுவிட்டது. (எ-டு):மெத்தாக்ஸிஃபுளுரேன், உடலில் 50% அளவுக்கு வளர்சிதை மாற்றம் அடைவதாகத் தற்போது கண்டறியப்பட்டுள்ளது; ஐசோஃபுளுரேன் 1-2% அளவுக்கு வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது.

சில உணர்வு இழப்பு மருந்துகள் ஏற்படுத்தும் நச்சுத் தன்மைக்கு அவை வளர்சிதை மாற்றம் அடைவதே காரணம் என்று தற்போது கருதப்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக மெத்தாக்ஸிஃபுளுரேனைச் சொல்லலாம். இது தனி ஃபுளோரைடு அயனிகளாக (Free fluoride ions) மாற்றப்படுகிறது. இந்த ஃபுளோரைடு அயனிகளின் அளவு அதிகமானால் இவை சிறுநீரக நச்சுத் தன்மையை ஏற்படுத்தக்கூடும். பொதுவாக ஹலோத்தேன் ஒரு பாதுகாப்பான உணர்விழப்பு மருந்தாகும். ஆயினும், இது 20,000 பேருக்கு ஒருவர் என்ற விகிதத்தில் கல்லீரல் அழிவை ஏற்படுத்துகிறது. இந்தக் கல்லீரல் அழிவும் இதன் வளர்சிதை மாற்றத்தால் ஏற்படும் விளைவே என்று கருதப்படுகிறது. ஒரு சிலர் இது ஒவ்வாமை அல்லது மரபியல் காரணமாக ஏற்படக்கூடும் என்றும் கருதுகின்றனர்.

பிற விளைவுகள்: ஈதர் வகை உணர்வு இழப்பு மருந்துகள், குமட்டல், வாந்தி ஆகியவற்றை அதிக அளவில் ஏற்படுத்துகின்றன. ஹலோத்தேன் போன்ற உணர்விழப்பு மருந்துகள் மிகக் கடுமையான காய்ச்சல் (Malignant hyperpyrexia) அரிதாக ஒரு சிலரிடத்தில் ஏற்படுத்தக்கூடும். உடல்வெப்பநிலை இச்சமயங்களில் 42° சென்டிகிரேடு வரை உயரக்கூடும். இது மரபியல் காரணமாக ஏற்படலாம் எனக் கருதப்படுகிறது.

23. பொது உணர்விழப்பு மருந்துகளின் வகைகள்

பொது உணர்விழப்பு மருந்துகளை இரண்டு பெரும் பிரிவு களாகப் பிரிக்கலாம்.

1. மூச்சின் மூலம் உள்ளிழுக்கப்படுபவை (Inhalation agents)
2. சிரைவழியாகச் செலுத்தப்படுபவை (Intravenous anesthetics).

மூச்சின் மூலம் உள்ளிழுக்கப்படுபவை: இவற்றை மேலும் இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. வாயுக்கள்: நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடு (Nitrous oxide), சைக்ளோ ப்ரோப்பேன் (Cyclopropane), எத்திலீன் (Ethylene), முதலியன.

2. ஆவியாகும் திரவங்கள்

(1) ஈதர் (டை ஈதைல் ஈதர்) (Ether or diethyl ether)

(2) ஹலோஜன் சேர்ந்த ஹைட்ரோகார்பன்கள் (Halogenated hydro carbons) குளோரோ ஃபாரம் (Chloroform) ஹலோத்தேன் (Halothane), டிரைகுளோரோ எத்திலீன் (Tri chloroethylene), மெத்தாக்ஸிஃபுளுரேன் (Methoxyflurane), ஈதைல் குளோரைடு (Ethyl chloride), என்ஃபுளுரேன் (Enflurane), ஐசோஃபுளுரேன் (Isoflurane).

உணர்விழப்பு மருந்துகள் கீழ்க்காணும் தன்மைகளை யுடையனவாக இருத்தல் விரும்பத்தக்கது:

1. கட்டுப்படுத்தக்கூடிய மற்றும் விரைவில் மீளக்கூடிய உணர்விழப்பை ஏற்படுத்துதல்.

2. உறக்கத்தை உண்டாக்குதல்.

3. அதிக அளவுப் பாதுகாப்பு எல்லையுடையனவாக இருத்தல்.

4. உணர்விழப்பின் ஆரம்பத்தைச் சுமுகமாகவும் விரைவாகவும் ஏற்படுத்துதல்.

5. ஒழுங்கீன இதயத் துடிப்புகளை அல்லது இரத்த அழுத்தக்குறைவை ஏற்படுத்தாமல் இருத்தல்.

6. விரைவாக உள்ளுறிஞ்சுதல் மற்றும் வெளியேற்றம் அடையக்கூடியவையாக இருத்தல்.

7. அறுவைச்சிகிச்சைக்குத் தேவையான தசைத்தளர்வை (Muscular relaxation) ஏற்படுத்துதல்.

8. தீப்பற்றாதவையாக இருத்தல். மின் இரத்த உறை கருவியைப் (Diathermy) பயன்படுத்தும்போது இது மிக முக்கியம்.

9. மூச்சுப்பாதையை உறுத்தாமல் இருத்தல்.

10. கல்லீரல் போன்ற உறுப்புகளுக்கு நச்சு விளைவிக்காமல் இருத்தல்.

11. விலை குறைவாகவும் நீண்டகாலம் சேமித்து வைக்க ஏற்ற வகையில் சிதையாதனவாகவும் இருத்தல்.

எந்த ஓர் உணர்விழப்பு மருந்தும் மேற்கூறிய எல்லாப் பண்புகளையும் ஒருங்கே அமையப்பெற்றதாக இல்லை. எனவேதான் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மருந்துகளின் சேர்க்கையைப் பயன்படுத்தி அவற்றிலிருந்து அதிகஅளவு நன்மைகளைப் பெறுகின்றனர்.

வாயுக்கள்: இவற்றின் கொதிநிலை அறைவெப்பத்தை விடக் குறைவாக இருக்கும். இவை பொதுவாக அதிக அழுத்தமுடைய வாயுக்களாகத் தயாரிக்கப்படுகின்றன. இரும்புக்கூடுகளில் இவை அதிக அழுத்தத்தில் அடைக்கப்பட்டுள்ளபோது நீர்ம நிலையில் அல்லது வாயு நிலையில் இருக்கும்.

ஆவியாகும் நீர்மங்கள்: இவை அறை வெப்பத்தில் நீர்ம நிலையில் உள்ளன. இவை பொதுவாக வாயுக்களைவிட அதிகத் திறன் வாய்ந்தவை. இவற்றின் இரத்த/வாயு மற்றும் எண்ணெய்/வாயு பிரிவுக்குணகங்கள் பொதுவாக வாயுக்களைவிட

அதிகமாக உள்ளன. எனவேதான் வாயுக்களில், உணர்விழப்பு ஆரம்பம் உணர்விழப்பிலிருந்து மீண்டெழுதல் ஆகியவை விரைவாக உள்ளன.

நைட்ரஸ்ஆக்ஸைடு: இது ஒரு நிறமற்ற, மணமற்ற, உறுத்தலை ஏற்படுத்தாத வாயுவாகும். இது வளர்சிதை மாற்றம் அடையாமல் வெளியேற்றப்படுகிறது. இது வலுக்குறைவான உணர்விழப்பு மருந்தாகும். எனவேதான் இது பார்பிச்சுரேட், உறக்கம் உண்டாக்கும் வலி நீக்கிகள் மற்றும் தசைத் தளர்த்திகள் ஆகியவற்றுடன் சேர்த்துத் தரப்படுகிறது. இது தீப்பற்றாதது.

உள் உயிர்க்கப்பட்ட நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடின் அளவு 20 விழுக்காட்டிற்கு மேற்பட்டால் வலி நீக்க இயக்கமும், 40 விழுக்காட்டிற்கு மேற்பட்டால் உறக்கமும் உண்டாகின்றன.

நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடு பொதுவாக ஹலோத்தேன் போன்ற திறன் வாய்ந்த உணர்விழப்பு மருந்துகளுடன் சேர்த்துச் செலுத்தப்படுகிறது. இதன் மூலம் இவ்வுணர்விழப்பு மருந்துகளின் வேண்டாத விளைவுகளைத் தடுக்கமுடியும். எடுத்துக்காட்டாக, ஹலோத்தேனைக் கூறலாம். இது இதயத் தசைகள் சுருங்குவதைக் குறைக்கிறது. ஆக்ஸிஜனொடு ஹலோத்தேனைச் சேர்த்துத்தரும்போது இதன் குறைந்த அளவு உணர்விழப்பு அடர்த்தி 0.8% ஆக உள்ளது. ஆனால், இது 70% நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடுடனும் மற்றும் ஆக்ஸிஜனுடனும் சேர்த்துத் தரப்படும்போது இதன் குறைந்த அளவு உணர்விழப்பு அடர்த்தி 0.35% ஆகக்குறைந்து விடுகிறது.

நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடு கல்லீரல், சிறுநீரகம், மூச்சு உறுப்புகள் ஆகியவற்றின்மீது பாதிப்பை ஏற்படுத்துவதில்லை.

சைக்ளோப் ரோப்பேன்: இது வேறு மருந்துகளின் பக்கபலமின்றி தானாகவே முழு உணர்விழப்பை உண்டாக்கும் அளவுக்குத்திறன் வாய்ந்தது. உள் உயிர்க்கப்பட்ட மருந்தின் அளவு 10-20% அடர்த்தியில் உள்ளபோது இது உணர்விழப்பை உண்டாக்குகிறது. இது ஒரு சக்திவாய்ந்த மூச்சு ஒடுக்கியாகும். மேலும், இது தீப்பற்றக்கூடியதாகவும் வெடிக்கக்கூடியதாகவும் இருப்பதால், இதனைத் தற்போது பயன்படுத்துவதில்லை. இது பரிவுமண்டலத்தைத் தூண்டி, இரத்த அழுத்தத்தைக் குறையாமல் பார்த்துக்கொள்கிறது. இது இதயத்தை அட்ரினலினுக்குக் கூருணர்ச்சிப்படுத்துவதன் மூலம் ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்புகளை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

எத்திலின்: இதன் உணர்விழப்புப் பண்புகள் நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடு மற்றும் சைக்ளோ ப்ரோப்பேனைப் போன்றவை. இது தீப்பற்றக் கூடியதாகவும், வெடிக்கக்கூடியதாகவும் இருப்பதால் இம்மருந்தைப் பயன்படுத்துவது தற்போது நிறுத்தப்பட்டுவிட்டது.

ஈதர்: இது மூக்கைத் துளைக்கும் நெடி வாய்ந்தது. பொதுவாக இது பாதுகாப்பான மருந்தாகக் கருதப்பட்டாலும் இது தீப்பற்றக்கூடியதாகவும் வெடிக்கக்கூடியதாகவும் இருப்பதாலும் உணர்விழப்பின் ஆரம்பம் பொறுமையாக உண்டாவதாலும் மற்றும் குமட்டல் வாந்தி முதலியன அதிக அளவில் ஏற்படுவதாலும் இதனைப் பயன்படுத்துவது தற்போது குறைந்து கொண்டே வருகிறது. இது இதயத்தை அட்ரினலின் போன்ற பரிவு அமைன்கட்குக் கூருணர்ச்சிப்படுத்துவதில்லை. எனவே ஈதரை உணர்விழப்பு மருந்தாகப் பயன்படுத்தும்போது அட்ரினலின் நார் அட்ரினலின் ஆகியவற்றைப் பயமின்றித் தரலாம். இது இயக்குதசைகளையும் கருப்பைத் தசைகளையும் நன்கு தளர்த்துகிறது.

குளோரோஃபார்ம்: இது இனியமணம் கமழும் நீர்மமாகும், இது தீப்பற்றாததாகவும் மேலும் திறன் வாய்ந்ததாகவும் உள்ளது. ஆயினும் இதய ஒடுக்கம் மற்றும் கல்லீரல் நச்சு ஆகியவற்றை இது ஏற்படுத்துகிறது. இதனைவிட நஞ்சு குறைவான ஹலோத்தேன் போன்ற உணர்விழப்பு மருந்துகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டதிலிருந்து இது உணர்விழப்பு மருத்துவத்திலிருந்து ஒதுக்கப்பட்டுவிட்டது.

ஈதரைப் போன்றே இம்மருந்தும் உணர்விழப்பு ஆரம்பத்தையும் மீண்டெழுவதையும் தாமதப்படுத்துகிறது. இதனைச் செலுத்தும்போது, இம்மருந்து திசுக்களிலும் இரத்தத்திலும் தேக்கி வைக்கப்படுகிறது. இது பெரும்பாலும் நுரையீரல்களால் மாற்றமடையாமல் வெளியேற்றப்படுகிறது; பத்து விழுக்காட்டிற்கும் குறைவான அளவே கல்லீரலில் வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது.

இம்மருந்து இதயத்தசையை அட்ரினலின் போன்ற பரிவு அமைன்கட்குக் கூருணர்ச்சிப்படுத்துகிறது. இதனால் வெண்டிரிக்கிள் ஒழுங்கீனத் துடிப்புகள் ஏற்படுகின்றன. இது சுமார் 40% பேர்களில் ஒழுங்கீன இதயத் துடிப்புகளை ஏற்படுத்துகிறது. ஹலோத்தேனைவிட அதிக அளவில் இது கல்லீரல் சிதைவை

உண்டாக்குகிறது மருந்தைக் கொடுத்து ஒரு வாரம் கழிந்த பின்பு கூடக் கல்லீரல் சிதைவு ஏற்படலாம். குளோரோஃபார்ம் இரத்தக் குளுக்கோசு அளவையும் அதிகரிக்கிறது.

ஹலோத்தேன்: இது உணர்விழப்பு மருத்துவத்தில் தற்போது அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் மருந்து ஆகும். இது திறன் வாய்ந்த இனியமணம் கமழும் உணர்விழப்பு மருந்தாகும். இது மூச்சின் ஆழ்த்தைக் (Depth of respiration) குறைத்து அதன் விகிதத்தை (Rate) அதிகரிக்கிறது. இது இதயத்தை ஒடுக்கி, இரத்தக்குறையமுத்தத்தையும் இதயக்குறை துடிப்பையும் ஏற்படுத்தக்கூடும். எனவே, ஹலோத்தேன் உணர்விழப்பின்போது மூச்சு விகிதம் 50- ஆக உயர்ந்து, நாடித்துடிப்பு மற்றும் இரத்த அழுத்தம் ஆகியவை 50-ஆகக் குறைந்தால் இவை இம்மருந்தின் அதிக அளவைக் குறிக்கும். ஹலோத்தேன் மூச்சுச் சுரப்பை அதிகரிப்பதில்லை; இது அட்ரினலின் மற்றும் நார் அட்ரினலின் போன்ற பரிவு அமைன்களுக்கு இதயத்தசையைக் கூருணர்ச்சிப்படுத்துகிறது. ஆயினும், இந்த விளைவு சைக்ளோப்ரோப்பேன் ஏற்படுத்துவதைவிடக் குறைவாக உள்ளது.

இது கருப்பையை நன்கு தளர்த்துகிறது. ஹலோத்தேன் செலுத்துவதை நிறுத்தியவுடன் கருப்பையின் இயல்பான தசை இறுக்கம் மீண்டும் தோன்றுகிறது. இது கருப்பையைத் தளர்த்துவதால் பேறுகாலத்தின்போது இதனைப் பயன்படுத்தினால் பேறுகாலத்திற்குப்பின் ஏற்படும் உதிரப்போக்கை இது அதிகரிக்கக் கூடும். ஹலோத்தேன், சிறுநீரகத்தின் பணிகளைப் பாதிப்பதில்லை.

இதன் கரைதிறன் தன்மை குறைவாக இருப்பதால், இது உணர்விழப்பு ஆரம்பத்தை விரைவாக ஏற்படுத்துகிறது. இம்மருந்து 10,000-20,000 பேர்களில் ஒருவருக்கு என்ற விகிதத்தில் கல்லீரல் சிதைவை ஏற்படுத்துகிறது. குழந்தைகளிடத்தில் இது கல்லீரல் சிதைவை ஏற்படுத்துவதாகத் தெரியவில்லை. மேலும், இது உணர்விழப்பின் ஆரம்பத்தை விரைவாக ஏற்படுத்துவதாலும் இதனைக் குழந்தைகட்குப் பயன்படுத்த ஏற்ற மருந்து எனக் கருதுகின்றனர்.

இரத்தக் குறையழுத்தத்தை இது ஏற்படுத்துவதால் அறுவைச் சிகிச்சையின்போது இரத்தமற்ற பரப்பை (Bloodless-field) ஏற்படுத்துவதன் மூலம் இரத்த ஒழுக்கின் அளவையும் குறைக்கிறது.

இது மூச்சுப்பாதையை உறுத்தாது. மேலும் இதற்கு மூச்சுக்குழாயை விரிவாக்கும் விளைவும் இருப்பதால் ஆஸ்த்துமா நோயாளிகளிடத்தில் பயன்படுத்த இது ஏற்ற உணர்விழப்பு மருந்தாகும்.

இது பொதுவாக நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடுடனும் ஆக்ஸிஜனுடனும் சேர்த்து 2—3% அடர்த்தி அளவில் செலுத்தப்படுகிறது. ஹலோத்தேன் பாதுகாப்பானது. ஆனால், விலை உயர்ந்த மருந்தாகும். இது ஈதரைப்போன்று முழுமையான உணர்விழப்பை ஏற்படுத்துகிறது. என்றாலும் இதன் வலி நீக்க இயக்கம் மிகவும் குறைவானதாகும்.

டிரைகுளோரோ எத்திலின்: இது குளோரோ ஃபார்மைப் போன்றது. ஆனால், அதைவிட நச்சுத்தன்மை குறைவானது. இது வலுக்குறைவான உணர்விழப்பு மருந்தாக இருப்பினும் வலுவான வலிநீக்கும் பண்பைக் கொண்டுள்ளது. இது கருப்பையையும் தளர்த்துவதில்லை எனவே, இது மகப்பேறு மருத்துவத்தின் பேறுகால வலியை உணராமல் இருக்கச்செய்யச் சில சமயங்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இது சுண்ணாம்பின்மீது (Soda lime) செலுத்தப்படும் போது சிதையத்தொடங்குகிறது. இந்தச் சிதை பொருள் 5-ஆவது மூளை நரம்பைப் பாதிக்கக்கூடும். எனவே, இம்மருந்தை மூடிய வகை உணர்விழப்பு முறைமூலம் (Closed type of anaesthesia) செலுத்தக்கூடாது.

மெத்தாக்ஸி ஃபுளூரேன்: இது திறன்வாய்ந்த நறுமணமுள்ள உணர்விழப்பு மருந்தாகும். இது தீப்பற்றாதது. இது மிகச் சிறந்த இயக்குதசைத் தளர்வை ஏற்படுத்துகிறது; இதன் கரைதிறன் தன்மைகள் அதிகமாக இருப்பதால் உணர்விழப்பின் ஆரம்பத்தையும் உணர்விழப்பிலிருந்து மீண்டெழுவதையும் இது தாமதப் படுத்துகிறது. இது இதயத்தசைகளை அவ்வளவாக அட்ரினலின் போன்ற பரிவு அமைன்களுக்குக் கூருணர்ச்சிப்படுத்துவதில்லை.

இது மூச்சுச் சுரப்பையும் அவ்வளவாக அதிகரிப்பதில்லை. ஹலோத்தேனுடன் ஒப்பிடும்போது இதன் இதயத்தை ஒடுக்கும் தன்மை குறைவாகும். ஆயினும் இது மூச்சை ஒடுக்குகிறது. ஹலோத்தேனைப் போல அன்றி இது அதிக வலி நீக்க இயக்கம் கொண்டதாக உள்ளது.

இம்மருந்திடம் உள்ள பெரிய குறை: இது தனித்த ஃபுளோரைடு அயனியாக வளர்சிதை மாற்றம் அடைந்து சிறுநீரக நச்சை ஏற்படுத்துகிறது. இந்தச் சிறுநீரக நச்சானது மருந்தள

-வுடன் தொடர்புடையது. எனவே, இது குறைந்த நேர அளவே உணர்விழப்புச் செலுத்தவேண்டியிருக்கும் நிலைகளில் (எ-டு: மகப்பேறு மருத்துவம்) பயன்படுத்த ஏற்ற மருந்தாகும்.

ஈதைல் குளோரைடு: இது தீப்பற்றக்கூடிய நீர்மமாகும். இதன் பாதுகாப்பு எல்லை மிகக்குறுகியதாகும். இது அஞ்சத்தக்க ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்புகளை ஏற்படுத்தக்கூடும். எனவே, இதனைப் பொது உணர்விழப்பு மருந்தாகத் தற்போது பயன் படுத்துவதில்லை. இதனைத் தோலில் தெளித்தால் தெளித்த இடம் உறைந்து பகுதி உணர்விழப்பை ஏற்படுத்துகிறது. எனவே, தோலில் உள்ள சிறு சீழ்க்கட்டிகளை அகற்ற இது உதவுகிறது.

என்ஃபுளுரேன்: தற்போது ஹலோத்தேனுக்கு அடுத்து இது புகழ்பெற்றதாக உள்ளது இது ஹலோஜன் சேர்ந்த ஈதர் ஆகும். இது ஹலோத்தேன் மற்றும் மெத்தாக்ஸிஃபுளுரேன் இவற்றின் சிறப்பான அமிசங்களைக் கொண்டு அவற்றின் தீய விளைவுகள் சில இல்லாமல் உள்ளது. இது ஹலோத்தேனுக்குச் சமமாக இதயத்தசை சுருங்குதலை ஒடுக்கினாலும், ஹலோத் தேனைவிடக் குறைந்த அளவிலேயே இதயத்தை, அட்ரினலின் போன்ற பரிவு அமைன்களுக்குக் கூருணர்ச்சிப்படுத்துகிறது. மேற்கூறிய தன்மைக்கு இதன் ஈதர் பிணைப்புக் காரணமாக உள்ளது. இந்தப் பிணைப்பு இதற்குச் சிறந்த தசை தளர்த்தும் பண்பையும் ஏற்படுத்துகிறது. உள் உறிஞ்சப்பட்ட மருந்தின் 1-2 % அளவே வளர்சிதை மாற்றம் அடைவதால், இது ஃபுளோரைடு அயனிகளைக் குறைவாக வெளியிடுகிறது; எனவே, இது சிறுநீரகத்தைச் சிதைவுப்படுத்துவதில்லை ஹலோத்தேனை விடக் குறைந்த அளவிலேயே கல்லீரல் சிதைவை இது உண்டாக்குகிறது.

இம்மருந்து ஏற்படுத்தும் முக்கிய வேண்டாத விளைவு: குருதியில் கரியமிலவாயு குறைவாக இருப்பின் இது வலிப்பை ஏற்படுத்தும். மூச்சை ஒழுங்குபடுத்துவதன் மூலம் அல்லது இம் மருந்தின் அளவைக் கண்காணிப்பதன்மூலம் வலிப்பு ஏற்படாத வாறு தடுக்கலாம்.

ஐசோஃபுளுரேன்: இது என்ஃபுளுரேனின் மாற்றி ஆகும் இது அண்மையில்தான் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இதன் ஒரு விழுக்காட்டிற்கும் குறைவான அளவே வளர்சிதைமாற்றம் அடை கிறது. எனவே, இது என்ஃபுளுரேனைவிட நச்சுத்தன்மை குறை வானதாக இருக்கும் என நம்பப்படுகிறது. இதன் பிற பண்புகள் என்ஃபுளுரேனை ஒத்துள்ளன. இது வலிப்பையும் ஏற்படுத்தாது எனக் கருதப்படுகிறது.

கீழ்க்காணும் அட்டவணையில் சில மூச்சின்மூலம் உள்ளிழுக்கப்படும் பொது உணர்விழப்பு மருந்துகளின் சில முக்கியப் பண்புகள் ஒப்பிட்டுக் காட்டப்பட்டுள்ளன

உணர்விழப்பு மருந்து	வலி நீக்கம்	உறக்கம்	இயக்குதசைத் தளர்ச்சி	தீப்பற்றும் தன்மை
நைட்ரஸ் ஆக்சைடு	+	+	0	இல்லை
சைக்ளோப்ரோப்பேன்	++	++++	+	உண்டு
ஈதர்	++++	++++	++++	உண்டு
மெத்தாக்ஸிஃபுளுரேன்	++++	++++	++++	இல்லை
ஹலோத்தேன்	++	++++	++	இல்லை
என்ஃபுளுரேன்	+++	++++	+++	இல்லை
ஐசோஃபுளுரேன்	+++	++++	+++	இல்லை

சிரைவழி உணர்விழப்பு மருந்துகள்:

பொது உணர்விழப்பு வாயு மற்றும் ஆவி மருந்துகள் நெடு நேர அறுவைச்சிகிச்சைகட்குச் சிறந்தவையாக இருப்பினும் குறுகிய நேரத்தில் செய்யப்படும் அறுவைச்சிகிச்சைகட்கு இவை அவ்வளவாக ஏற்றவை அல்ல. உணர்விழப்பு வாயு மற்றும் ஆவி மருந்துகள், குமட்டல், வாந்தி, மூச்சுத்தேக்க நிமோனியா (Hypostatic pneumonia) ஆகியவற்றை ஏற்படுத்தக்கூடும். மேலும், மூச்சில் வெளியேற்றப்படும்போது நோயாளிக்குப் பிடிக்காத வாசனையை இவை ஏற்படுத்துகின்றன. சிரைவழி உணர் விழப்பு மருந்துகள் மேற்கூறிய குறைபாடுகளை மிகக் குறைவாகக் கொண்டுள்ளன. மேலும், பொது உணர்விழப்பு வாயு மற்றும் ஆவி மருந்துகளைக் கொடுப்பதால், ஆரம்பத்தில் ஏற்படும் கிளர்த்தலை யும் இவை பெருமளவுக்குக் குறைக்கின்றன.

ஒரு சிறந்த சிரைவழி உணர்விழப்பு மருந்துக்கு இருக்கவேண்டிய பண்புகள்

1. விரைவான மற்றும் சுமுகமான இயக்க ஆரம்பம்; உணர்விழப்பிலிருந்து விரைவான மற்றும் சுமுகமான மீண்டெழுதல்
2. பரந்த பாதுகாப்பு எல்லை
3. குரல்வளை அல்லது மூச்சுக்குழாய்ச் சுருக்கத்தை ஏற் படுத்தாமல் இருத்தல்
4. உடலில் தேங்கியிராமல் விரைவில் வெளியேறுதல்
5. ஓரளவுக்கேனும் வலி நீக்கம் ஏற்படுத்துதல்
6. உணர்விழப்பின்போது பயன்படுத்தப்படும் பிற மருந்து களுடன் பொருந்தக்கூடியதாக (Compatible) இருத்தல்
7. நீரில் கரையக்கூடியதாகவும் சிதையாததாகவும் இருத் தல். ஆனால், மேற்கூறிய அனைத்துப் பண்புகளையும் ஒருங்கே கொண்ட மருந்து எதுவும் இல்லை

சிரைவழி உணர்விழப்பு மருந்துகளின் வகைகள்:

1. பார்பிச்சுரேட்கள்
2. ஃபினைல் சைக்ளோஹெக்ஸைல் அமைன் (Phenyl cyclohexyl amine) வழி வந்தவை
3. யூகெனால் வழி வந்தவை (Eugenol derivatives)
4. ஸ்டீராய்டுகள்
5. பலதரப்பட்ட மருந்துகள்

பார்பிச்சுரேட்கள்: தயோபென்ட்டாலும் (Thiopental), மெத்தோ ஹெக்ஸிட்டாலும் (Methohexitol) பரவலாகப் பயன் படுத்தப்படுகின்றன.

தயோபென்ட்டால் (பென்ட்டதால், சோடியம்): இது சிறிது நேரமே இயங்கும் தயோபார்பிச்சுரேட் ஆகும். இதன் தயோ (Thio-) தொகுதி இதன் கொழுப்பில் அதிகம் கரையும் தன்மைக்குக் காரணமாக உள்ளது. இதன் கொழுப்பில் கரை யும் தன்மையால், இது இரத்த-மூளைத் தடையை மீறி மூளை யினுள் உட்புகுகிறது. இதுஇரத்த ஓட்டத்தையும் மூச்சையும் ஒடுக்கு கிறது. இது பொதுவாக, உணர்விழப்பின் ஆரம்பத்தைச் சுமுக மாகவும் விரைவாகவும் ஏற்படுத்தப் பயன்படுகிறது. இதனை 2.5% கரைசலாகச் செலுத்துகின்றனர். இது 15-30 வினாடிகளில் உணர்விழப்பை உண்டாக்குகிறது. ஒரு நிமிடத்தில் 90% அளவு மருந்து மூளையினுள் செல்கிறது. ஆனால், இம்மருந்து விரைவாக (முதலில் தசைகளுக்கும் அடுத்து கொழுப்புத் திசுக்களுக்கும்) மறு- வழங்குகை செய்யப்படுவதால் இதன் ப்ளாஸ்மா அளவு விரைவாக வீழ்ச்சி அடைகிறது. இது 8-10 நிமிடங்கள்வரை இயங்குகிறது. இது பொறுமையாக ஆனால் முழுமையாகக் கல்லீரலில் வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது.

இது ரெட்டிகுலார் இயக்க மண்டலத்தின் (Reticular activa- ting system) விழிப்புணர்ச்சிக்கான மையத்தை ஒடுக்குவதன் மூலம் உணர்விழப்பை உண்டாக்குவதாகக் கருதப்படுகிறது. இம்மருந்துக் கரைசல், சிதையக்கூடியதாக உள்ளது. எனவே, ஒவ்வொரு முறையும் இது புதிதாகத் தயாரிக்கப்பட வேண்டும். இந்தக் கரை சல் அதிகக் காரத்தன்மை வாய்ந்ததாகையால் இம்மருந்தைத் தவறுதலாகச் சிரையை விட்டு வெளியே செலுத்தினால் இது திசுக் களை உறுத்திச் செல் அழுகலை உண்டாக்கிப் புண்ணை ஏற்படுத் தக்கூடும். மருந்தைத் தவறுதலாகத் தமனி வழியாகச் செலுத்தி

விட்டால், அந்தத்தமனி சார்ந்த பகுதியில் தாளமுடியாத வலி ஏற்படும். குருதிக்கட்டி ஏற்பட்டுச் செல் அழுகலும் ஏற்படக்கூடும். இவற்றை ஆல்ஃபா அடைப்பான்கள் மற்றும் இரத்த உறைவு எதிர் மருந்துகளைப் பயன்படுத்தி ஓரளவுக்குக் குணப்படுத்தலாம்.

இம்மருந்தின் பிற குறைபாடுகள்: இதற்கு வலி நீக்க இயக்கம் கிடையாது; தசை தளர்த்தும் பண்பும் மிகக் குறைவே. குருதியில் பார்ஃபைரின் விளைவை இது மிகைப்படுத்தக்கூடும். குரல்வளை மற்றும் மூச்சுக்குழாய்களையும் இது சுருங்கச்செய்யக் கூடும்.

இம்மருந்தைப் பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் நன்மை: இதயத் தசைகளை அட்ரினலின் போன்ற பரிவு அமைன்களுக்குக் கூருணர்ச்சிப் படுத்துவதில்லை.

மெத்தோ ஹெக்ஸிட்டால்: இது ஆக்ஸி பார்பிச்சுரேட் ஆகும். இதனைப் பயன்படுத்தும்போது தயோபென்ட்டாலைப் போன்று உணர்விழப்பு ஆரம்பம் விரைவாக ஏற்படுகிறது.

இது தாயோபென்ட்டாலைவிட மூன்று மடங்கு அதிகத் திறன் கொண்டது; மூன்று மடங்கு விரைவாக வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது. இதன் இயக்க நேரம் சுமார் மூன்று நிமிடங்களாக உள்ளது.

இது 1% கரைசலாக, 1.5 மி.கி. / கிலோ எடை என்ற அளவில் செலுத்தப்படுகிறது. இது விக்கல், இச்சைக்குக் கட்டுப்படாத இயக்குதசை அசைவு ஆகிய விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது. தயோபென்ட்டாலைவிட மூச்சை இது அதிகஅளவில் ஒடுக்குகிறது. இது தாயோபென்ட்டாலைவிடக் குறைவான உறுத்தும் தன்மையுடையது. எனவே, சிரைக்கு வெளியே தவறுதலாகச் செலுத்தினாலும் குருதிக்கட்டிகள் ஏற்படுவதில்லை.

தயாமைலால் (Thiamylal):

இது தயோபென்ட்டாலைப் போன்ற ஒரு தயோ பார்பிச்சுரேட் ஆகும்.

பார்பிச்சுரேட்களின் பயன்கள்: உணர்விழப்பை விரைவாக ஏற்படுத்த இவை பயன்படுகின்றன. எலும்பு முறிவைச் சீர்படுத்துவதற்கும், மின் வலிப்புச் சிகிச்சையின்போதும் (Electro convulsive therapy) கருப்பையின் கழுத்தை விரிவாக்கிக் கருப்பையைச்

சுத்தப்படுத்துவதற்கும் மற்றும் ஆயுதம் பயன்படுத்திக் குழந்தையை வெளியே எடுப்பதற்கும் (forceps delivery) இவை பயனாகின்றன.

• யூகெனால் வழிவந்தவை: இவை பெரும்பாலும் எண்ணெய்கள். எனவே, நீரில் கலக்கும் கரைசலாகத் தயாரிக்கப்படுவதற்கு இவற்றிற்குக் கரைப்பான்கள் தேவைப்படுகின்றன. இவற்றுள் முக்கியமானது புரோப்பனிடிட் (Propanidid).

புரோப்பனிடிட்: இது பாலி எத்தாக்ஸைல் சேர்ந்த விளக்கெண்ணெயில் (Polyethoxylated castor oil) கலந்து தயாரிக்கப்படுகிறது. இதனை 6–7 மி.கி./கிலோ எடை வீதம் சிரைவழியாகச் செலுத்தினால் உணர்விழப்பு விரைவில், ஏற்பட்டு 3-6 நிமிடங்கள் வரை இயக்கம் நீடிக்கிறது.

இது ஒரு எஸ்டர் ஆகும். இது ப்ளாஸ்மா போலி கோலினெஸ்ட்ரேஸ் என்சைமால் வளர்சிதை மாற்றம் அடைந்து சிறு நீரில் செயலற்ற சிதைமாற்றப் பொருள்களாக வெளியேற்றப்படுகிறது.

உடல் தசைகளின் தன்னிச்சையான அசைவு, குமட்டல் வாந்தி இவற்றை இது ஏற்படுத்துகிறது. தயோபென்ட்டாலைவிட அதிக அளவில் இது சிரை குருதிக் கட்டிகளை ஏற்படுத்துகிறது. ஆனால், தவறுதலாகத் தமனி வழியாகச் செலுத்தினால் இது அஞ்சத்தக்க விளைவுகளை உண்டாக்குவதில்லை. இது ஹிஸ்ட்டமைனை வெளியிட்டு மூச்சுக்குழாய்ச் சுருக்கத்தையும் இரத்தக் குறை அழுத்தத்தையும் ஏற்படுத்தக்கூடும். எனவே, இதனைப் பரவலாகப் பயன்படுத்துவதில்லை.

ஃபினைல் சைக்ளோ ஹெக்ஸைல் அமைன் வழி வந்தவை:

1. ஃபென்சைக்ளிடின் (Phencyclidine):

இவ்வகை மருந்துகளில் இது முதலாவதாகப் பயன்படுத்தப்பட்ட மருந்தாகும். இது அதிக இயக்கநேரம் கொண்டதாக இருந்ததாலும், மனக்குழப்பம், பயங்கரக்கனவுகள் முதலியவற்றை ஏற்படுத்தியதாலும் இதனைப் பயன்படுத்துவது கைவிடப்பட்டது.

2. கீட்டமைன் (Ketamine):

இம்மருந்து சூழ்நிலைத்தொடர்பு அறுந்த உணர்விழப்பை (Dissociated anaesthesia) உண்டாக்குகிறது. இதன் மூலம் இது

பிற உணர்விழப்பு மருந்துகளிலிருந்து மாறுபடுகிறது. இது பெருமூளைப் புறணியில் லிம்பிக் அமைப்பில் (Limbic system) இயங்கிச் சூழ்நிலைக்கு மாறுபட்ட உணர்விழப்பை உண்டாக்குகிறது. அதாவது இது வலி நீக்கம், ஞாபகமறதி, இலேசான உறக்கம். இவற்றை உண்டாக்குகிறது. கண்கள் திறந்திருந்தாலும் அவை தூண்டலுக்கு மறுவினை புரிவதில்லை.

இதனைத் தசை மூலமாகவும் செலுத்தலாம் தசை மூலமாக 4-6 மி.கி./கிலோ எடை என்ற அளவில் செலுத்தும்போது உணர்விழப்பு, 3 நிமிடங்கட்குப்பிறகு ஏற்பட்டு 10-20 நிமிடங்கள் வரை நீடிக்கிறது; சிரைவழியாகச் செலுத்தும்போது (1-2 மி.கி./கி. எடை) ஒரு நிமிடத்திற்குப் பிறகு உணர்விழப்பு உண்டாகி 5-8 நிமிடங்கள்வரை நீடிக்கிறது.

இது மூச்சு மற்றும் இதயத்தை ஒடுக்குவதில்லை. மாறாக இது இரத்த அழுத்தத்தை உயர்த்துகிறது. இது பரிவுமண்டலத்தைத் தூண்டுவதன் மூலம் இரத்த அழுத்தத்தை உயர்த்தக்கூடும். இது இரத்த அழுத்தத்தை உயர்த்துவதால் இரத்த ஓட்டச்சீர்குலைவுள்ள நிலையில் அறுவைச்சிகிச்சை செய்யவேண்டுமெனில் இதனைப் பயன்படுத்தலாம்.

இது ஏற்படுத்தும் விரும்பத்தகாத விளைவுகள்:

1. தன்னிச்சையான தசை அசைவை இது ஏற்படுத்தக்கூடும்.

2. தசைத்தளர்வை இது மிகக்குறைந்த அளவில் ஏற்படுத்துகிறது.

3. உணர்விழப்பிலிருந்து முற்றிலும் மீண்டெழ நெடுநேரம் ஆகிறது. இந்நேரத்தில் இது பயங்கரக் கனவுகளையும் கற்பனையுலக சஞ்சரிப்பையும் ஏற்படுத்துகிறது. குழந்தைகளிடத்தில் இந்த விளைவை இது குறைந்த அளவில் ஏற்படுத்துவதாகக் கருதப்படுகிறது. எனவே, பொதுவாக இது குழந்தைகட்கு ஏற்றது.

கீழ்க்காணும் நிலைகளில் இதனைப் பயன்படுத்தலாம்.

1. தலை, கழுத்துப்பகுதிகளில் அறுவைச் சிகிச்சை செய்ய.

2. இரத்த அழுத்தம் குறைவாக உள்ளபோது (எ-டு: இரத்த ஓட்டச்சீர் குலைவு).

3. குழந்தைகட்கு இதயத்தினுள் குழாய் செலுத்தி ஆயும் போதும் (Cardiac catheterisation) மற்றும் சொத்தைப் பற்களை அகற்றும்போதும்.

4. மகப்பேறு மருத்துவத்தில் ஆயுதம் செலுத்திக் குழந்தையை வெளியே எடுக்கவும், கருக்குடையைக் கைகளைப் பயன்படுத்தி அகற்றவும் (Manual removal of placenta) இதனைப் பயன்படுத்தலாம்.

இதனைப் பயன்படுத்தக் கூடாத நிலைகள்:

1. இரத்தமிகு அழுத்தம் உள்ள நோயாளிகளிடத்திலும், பெருமூளைக் குருதிக்குழாய் விபத்து ஏற்பட்ட (Cerebrovascular accident) நோயாளிகளிடத்திலும் இதனைப் பயன்படுத்தக் கூடாது.

2. தைராக்ஸின் மருந்தை உட்கொள்பவர்களிடத்திலும் இதனைப் பயன்படுத்தக்கூடாது. ஏனெனில், இது திடீரென இரத்த அழுத்தத்தை உயர்த்தக்கூடும்

3. வயிற்றில் அறுவைச் சிகிச்சையின்போதும் இதனைப் பயன்படுத்தக்கூடாது. ஏனெனில், இது குறைந்த அளவில் தசைத் தளர்வை ஏற்படுத்துகிறது.

ஸ்டீராய்டு உணர்விழப்பு மருந்துகள்: இவை தற்செயலாகக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. 1941-ஆம் ஆண்டில் சிலி என்பவர் வெள்ளை எலிகளில் புரோஜெஸ்ட்டீரானைச் செலுத்திய அரை மணியில் அவற்றுக்கு உணர்விழப்பு ஏற்பட்டதைக் கண்டார். இதனால் பல ஸ்டீராய்டுகள் ஆராயப்பட்டு அவற்றுள் சிறந்ததாக ஆல்தசின் (Althesin) எனும் உணர்விழப்பு மருந்து அறிமுகப் படுத்தப்பட்டது.

ஆல்தசின் (Althesin):

இது ஆல்ஃபாழலோன் (Alphaxalone) மற்றும் ஆல்ஃபா டோலோன் (alphadolone) ஆகியவை குறிப்பிட்ட விகிதத்தில் சேர்க்கப்பட்ட இரு ஸ்டீராய்டுகளின் கலவையாகும். பார்பிச்சுரேட்களைப்போல் இது உணர்விழப்பின் ஆரம்பத்தை விரைவாகவும் சுமுகமாகவும் ஏற்படுத்துகிறது. உணர்விழப்பிலிருந்து மீண்டெழுதலும் விரைவாகவும் சுமுகமாகவும் நடைபெறுகிறது. இதன் இயக்க நேரம் 6-10 நிமிடங்கள். இது கல்லீரலில் விரைவாக

வளர்சிதை மாற்றமடைவதால் இதன் இயக்க நேரம் குறைவாக உள்ளது. எனவே, கல்லீரல் நோயில் இம்மருந்தைப் பயன் படுத்தக்கூடாது.

இது 0.05-0.06 மி. லி / கி. எடை என்ற அளவில் சிரை வழியாகச் செலுத்தப்படுகிறது.

இம்மருந்து கீழ்க்காணும் நன்மைகளைக் கொண்டிருப்பதன் மூலம் பார்பிச்சுரேட்களிடமிருந்து மாறுபடுகிறது.

1. குருதிக்குழாய்களை இது உறுத்துவதில்லை.

2 மூச்சு ஒடுக்கம், குரல்வளை மற்றும் மூச்சுக்குழல் சுருக்கம் ஆகியவற்றை ஏற்படுத்துவதில்லை.

3. அதிக அளவுப் பாதுகாப்பு எல்லையுடையது.

4. மிதமான வலி நீக்கப் பண்பைக் கொண்டுள்ளது.

மேற்கூறிய பண்புகளால் ஆல்தசின், பார்பிச்சுரேட்களை விடச் சிறந்த மருந்தாகக் கருதப்படுகிறது.

பலதரப்பட்ட மருந்துகள்:

1. டயழிப்பாம்: இதன் பாதுகாப்பு எல்லை அதிகமாக இருப்பதால் இதுதற்போது சிறுஅறுவைச்சிகிச்சைகளில் முதன்மை யாக, உறக்கம் உண்டாக்கும் மருந்தாகப் பரவலாகப் பயன் படுத்தப்பட்டு வருகின்றது. இது 15-30 மி. கி. அளவில் சிரை வழியாகத் தரப்படுகிறது. இதற்கு வலி நீக்கப் பண்பு கிடையாது. இது உறக்கத்தை உண்டாக்குகிறது; அறுவைச் சிகிச்சை முடிந்த 24 மணி நேரம் சென்றும் உறக்கம் தொடர்ந்து இருக்கிறது. எனவே, குறுகியநேர இயக்கமுடைய பெண்ழோடயழிப்பின்களைக் கொண்டு உணர்விழப்பின் ஆரம்பத்தை ஏற்படுத்துவதைப் பற்றித் தற்போது ஆராய்ச்சிகள் நடைபெற்று வருகின்றன

எட்டோ மிடேட் (Etomidate):

இது இமிடழோல் வழி வந்ததாகும். இது உணர்விழப்பின் ஆரம்பத்தை விரைவாக ஏற்படுத்துகிறது; இரத்த ஓட்டம் மற்றும் மூச்சைச் சிறிதளவே பாதிக்கிறது. இம்மருந்தும் தற்போது ஆராயப்பட்டு வருகிறது.

மனத்தெளிவு– வலி நீக்க மருந்துகளின் மூலம் உணர்விழப்பு: மனத்தெளிவை உண்டாக்கும் மருந்துகளுடன் (மூளைக்கோளாறு எதிர் மருந்துகள்) உறக்கம் உண்டாக்கும் வலி நீக்க மருந்துகளைச் சேர்த்துக் கொடுப்பதன்மூலம் சிறந்த வலி நீக்கம் பெற முடியும். பொதுவாக 2. 5 மி. கி. டுரோப்பெரிடாலும் (droperidol) 0. 5 மி. கி. ஃபென்ட்டானைலும் சேர்த்துச் சிரைவழியாகச் செலுத்தப்படுகின்றன. இந்தச் சேர்க்கை நல்ல வலி நீக்கத்தையும் உறக்கத்தையும் உண்டாக்குகிறது. மூத்திரப்பையினுள் குழாய் செலுத்தி ஆய்தல் (Cystoscopic examination) போன்ற ஆய்வுமுறைகளில் இவ்வகை வலி நீக்கமுறை பயன்படுகிறது.

ஃபென்ட்டானைல் குறுகிய நேர இயக்கம் கொண்டது. டுரோப்பெரிடால் அதிக இயக்க நேரம் கொண்டது. டுரோப்பெரிடால் உடல் அசைவுக்குறைவு, நடுக்கம் போன்ற பக்க விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

மேற்கூறிய மருந்துகளின் சேர்க்கையுடன் 65% நைட்ரஸ் ஆக்ஸைடையும் ஆக்ஸிஜனையும் சேர்த்துச் செலுத்துவதன்மூலம் மனத்தெளிவு-உணர்விழப்பை (Neurolept-anaesthesia) ஏற்படுத்தலாம். சில நோய் நிலைகளைக் கண்டறிய உதவும் சோதனைகளைச் செய்வதிலும் மற்றும் சில வகைப் புற அறுவைச் சிகிச்சைகளிலும் (Peripheral operations) இத்தகைய உணர்விழப்பு பயன்படுகிறது.

24. பகுதி உணர்விழப்பு மருந்துகள்
(Local Anaesthetics)

பகுதி உணர்விழப்பு மருந்துகள் என்பவை உடலில் ஒரு குறிப்பிட்ட பாகத்தில் தற்காலிகமாக நரம்புக் கடத்தலைத் தடுத்து அப்பகுதியில் உணர்விழப்பை உண்டாக்கும் மருந்துகளாகும்.

பகுதி உணர்விழப்பு மருந்துகள் கீழ்க்காணும் தன்மைகளை உடையனவாக இருத்தல் விரும்பத்தக்கது.

1. இவை நீரில் கரையக்கூடியனவாகவும், வெப்பத்தினால் சிதையாதனவாகவும் இருக்கவேண்டும்.

2. இயக்கத் தொடக்கம் விரைவாக இருத்தல் வேண்டும்

3. சிகிச்சை முடியும்வரை உணர்விழப்பை நீடிக்கச் செய்யவேண்டும்.

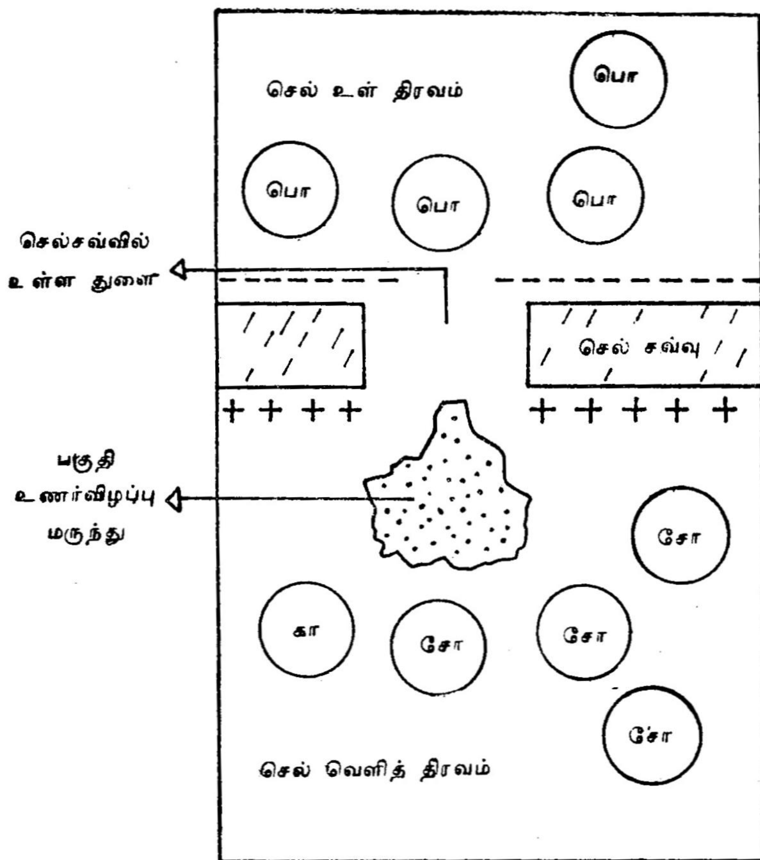
4. இரத்த ஓட்டத்தில் கலக்கும்போது நச்சுத்தன்மை அற்றவையாக இருத்தல் அவசியம்.

5. உறுத்தல் தன்மையற்றும் மேலும் செலுத்திய இடத்தில் விரும்பத்தகாத பின் விளைவுகளை உண்டாக்காமலும் இருக்க வேண்டும்.

அநேக மருந்துகள் பகுதி உணர்விழப்பு இயக்கம் உடையவையாக இருப்பினும் ஒரு சிலவே மேற்கூறிய குணங்களைக் கொண்டுள்ளன.

இயங்கும் விதம்

சோடியம் அயனிகள், நரம்பு விசையை (Nerve impulse) நரம்புச் செல் சவ்வினூடே (Nerve cell membrane) கடத்துவதற்கு



படம் 19.

பகுதி உணர்விழப்பு மருந்துகள் இயங்கும் விதத்தை விளக்கும் படம்.

பொ-பொட்டாசியம் அயனிகள்

கா-கால்சியம் அயனிகள்

சோ-சோடியம் அயனிகள்

பகுதி உணர்விழப்பு மருந்துகள் சோடியம் அயனிகள் நரம்புச் செல் சவ்வின் வழியாக உட்புகுவதைத் தடுக்கின்றன.

இன்றியமையாதனவாகும். பகுதி உணர்விழப்பு மருந்துகள் சோடியம் அயனிகளை நரம்புச் செல்சவ்வின் வழியாக உட்புகுவதைத் தடுப்பதன்மூலம் நரம்புச் செல்களில் நரம்புத் தூண்டுதல் எழுவதையும் கடப்பதையும் தடுக்கின்றன. இவ்வாறு இவை செல்சவ்வை நிலை நிறுத்துகின்றன. செல்சவ்வுடன் கால்சியம் இணைவதைப் பாதிப்பதன்மூலம் சோடியம் அயனிகள் செல்சவ்வின் வழியாக உட்புகுவது தடுக்கப்படுவதாகக் கருதப்படுகிறது. (படம் 19).

பகுதி உணர்விழப்பு மருந்துகள் நரம்புச் செல்சவ்வுகளை மட்டுமன்றிக் கிளர்த்தும் தன்மையுடைய பிற செல்சவ்வுகளையும் (Excitable membranes) மேற்கூறியவாறே பாதிக்கின்றன.

பகுதி உணர்விழப்பை உண்டாக்கும் வழிகள்

1. மேற்பரப்பு உணர்விழப்பு (Surface anaesthesia) :

இம்முறையில் உணர்விழப்பு மருந்து ஒரு குறிப்பிட்ட உறுப்பின் மேற்பரப்பில் தடவப்பட்டு அப்பகுதியில் உணர்விழப்பு உண்டாக்கப்படுகிறது. மருந்தினைக் கரைசலாகவோ, கூழ் போன்ற நீர்ம வடிவிலோ, தொண்டையின் சிலேட்டுமப் படலம், மலக்குடல் சிலேட்டுமப் படலம் போன்ற இடங்களில் தடவி வலியை நீக்கி எளிய அறுவைச் சிகிச்சைகள் செய்யப்படுகின்றன.

2. ஊடுருவும் முறை உணர்விழப்பு (Infiltration anaes-thesia) :

உணர்விழப்பு மருந்து ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் செலுத்தப் படும்போது அது அண்மையில் உள்ள திசுக்களினுள் ஊடுருவி அங்குள்ள நரம்பு நுனிகளைப் பாதித்து அப்பகுதிகளை உணர்விழக்கச் செய்கிறது. சிறு கட்டிகளை அகற்றவும் மற்றும் காயங்கள் ஏற்படும்போது தோல், தசைகள் இவை கிழிந்துவிட்டால் தையல் போடவும் இம்முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது.

3. நரம்புத் தடுப்புமுறை உணர்விழப்பு (Nerve block) :

மருந்தை ஒரு குறிப்பிட்ட நரம்பைச் சுற்றியுள்ள இடத்தில் செலுத்தி அதன் மூலம் உணர்வைத் தடுத்து நிறுத்த இம்முறை பயன்படுத்தப்படுகிறது. இம்முறையில் ஒரு தனி நரம்பையோ, நரம்புத் தொகுதியையோ (Plexus) உணர்விழக்கச் செய்யலாம்,

4. டூரா மேல் தடுப்புமுறை உணர்விழப்பு (Epidural block):

இம்முறையில் தண்டுவடத்தைச் சுற்றியுள்ள டூராமேட்டர் (Duramater) எனும் வெளியுறையின்மேல் உள்ள இடத்தில் மருந்து செலுத்தப்படுகிறது. இது நரம்பு வேர்களைத் (Nerve roots) தாக்கிப் பொதுவாக மார்புக்குக் கீழ் உள்ள பகுதியை உணர்விழக்கச் செய்கிறது. டூரா மேல் தடுப்பு முறையின்மூலம், மருந்து பெருமூளைத் தண்டுவட நீரினுள் (Cerebrospinal fluid) புகுவது தடுக்கப்பட்டு அவ்வாறு புகுவதன்மூலம் ஏற்படும் வேண்டாத விளைவுகள் தவிர்க்கப்படுகின்றன. இம்முறை பெரும்பாலும் பேறுகாலச்சமயங்களில் பயன்படுகிறது.

5. தண்டு தடுப்புமுறை உணர்விழப்பு (Spinal block):

மருந்து தண்டு வடத்தைச் சுற்றியுள்ள அரக்னாய்டு (Arachnoid) எனும் நடு உறையின் உள் இடத்தில் செலுத்தப்படுகிறது. இம்முறையைப் பயன்படுத்தினால் சில சமயங்களில் மூச்சு இயக்கம் நின்றுவிடுதல், திடீரென இரத்த அழுத்தம் குறைந்துவிடுதல் போன்ற அஞ்சத்தக்க விளைவுகள் ஏற்படும். இக்காரணங்களால் இம்முறையைத் தற்போது அவ்வளவாக மேல் நாடுகளில் நடைமுறையில் பயன்படுத்துவதில்லை.

டூரா மேல் தடுப்புமுறை, தண்டுத் தடுப்புமுறையைவிடக் கீழ்க்காணும் வழிகளில் சிறந்ததாகும்.

அ. ஏற்கனவே கூறியுள்ள மாதிரி, மருந்து இம்முறையில் மூளைக்குப் புகாது.

ஆ. தலைவலி மற்றும் மூளையுறை அழற்சி முதலிய விளைவுகள் ஏற்படுவதில்லை.

பகுதி உணர்விழப்பு மருந்துகளின் தரத்தையும் இயக்க நேரத்தையும் உயர்த்தும் முறைகள்:

1. மருந்துக் கரைசலைக் காரத்தன்மையுடையதாக (Alkaline pH) ஆக்கினால், இவற்றின் இயக்கம் அதிகரிக்கிறது.

2. குருதிக்குழாய்ச் சுருக்கிகளைப் (Vasoconstrictors) பயன்படுத்துதல்: பகுதி உணர்விழப்பு மருந்துகளுடன் அட்ரினலின் போன்ற குருதிக்குழாய்ச் சுருக்கிகளைச் சேர்த்துச் செலுத்தினால், இவை, குருதிக்குழாய்களைச் சுருக்குவதன் மூலம் பகுதி உணர்

விழப்பு மருந்துகளின் உள்ளுறிஞ்சலைத் தாமதப்படுத்துகின்றன. எனவே, பகுதி உணர்விழப்பு மருந்துகள் இயங்கும் நேரம் இரு மடங்கு அதிகரிக்கிறது. பொதுவாக $\frac{1}{200000}$ அட்ரினலின், பகுதி உணர்விழப்பு மருந்துகளுடன் சேர்த்துச் செலுத்தப்படுகிறது. அட்ரினலின், இயல்பான மனிதர்களைப் பாதிக்காவிட்டாலும், இதய நோய், இரத்தமிகு அழுத்தம் இவை உள்ளவர்கட்கு இம்மருந்தின் சேர்க்கை கெடுதியை விளைவிக்கும். இம் மாதிரியான நோயாளிகளுக்குப் பகுதி உணர்விழப்பு மருந்துகளுடன் ஃபெலிப்ரசின் (Felypressin) எனும் செயற்கைத் தயாரிப்பான வாசோப்ரஸ்ஸின் ஹார்மோனை அட்ரினலினுக்குப் பதிலாகப் பயன்படுத்தலாம். பயன்படுத்தும் அளவில் ஃபெலிப்ரஸ்ஸின் அட்ரினலினைப்போல இதயத்துடிப்பையோ இரத்த அழுத்தத்தையோ பாதிப்பதில்லை.

விரல்கள், மூக்கு மற்றும் ஆண்புணர்ச்சியுறுப்பு போன்றவற்றில் பகுதி உணர்விழப்பு மருந்தைச் செலுத்தும்போது அட்ரினலின் மற்றும் வாசோப்ரஸ்ஸின் போன்ற மருந்துகளைச் சேர்க்கக்கூடாது. ஏனெனில், இவை முனையில் இருப்பதால், இவற்றின் இரத்த ஓட்டம் இம்மருந்துகளால் முற்றிலும் தடுக்கப்பட்டு இந்த உறுப்புகள் அழுகிவிட நேரிடலாம்.

வகைகள்

பகுதி உணர்விழப்பு மருந்துகளைக் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம்:

1. நீரில் கரையும் பகுதி உணர்விழப்பு மருந்துகள்:-

அ) எஸ்டர்கள் :- புரோக்கேய்ன் (Procaine), அமிதோகேன் (Amethocaine), பூட்டாகேன் (Butacaine), கோக்கேய்ன் (Cocaine) முதலியன.

ஆ) அமைடுகள்:- லிக்னோகேன் (Lignocaine) பிரிலோகேன் (Prilocaine), பியுப்பிவாகேன் (Bupivacaine), சின்க்கோகேன் (Cinchocaine), மெப்பிவாகேன் (Mepivacaine).

2. நீரில்கரையாத பகுதி உணர்விழப்பு மருந்துகள்:- இவை எஸ்டர்கள் ஆகும். இவற்றின் நீரில் கரையும் திறன் மிகக் குறைவாக இருப்பதால் இவை பெரும்பாலும் வலி நீக்கும் களிம்பு மருந்துகளாகப் பயன்படுகின்றன. இவ்வகையைச் சேர்ந்த

முக்கிய மருந்துகள்: பென்ஸோகேன் (Benzocaine), பியுடைல் அமினோபென்ஸோவேட் (Butyl aminobenzoate).

உடலில் மருந்தடையும் மாற்றமும் முடிவும்

இவை பொதுவாகச் செலுத்திய 5 நிமிடங்களில் இயங்க ஆரம்பித்து ஒன்றிலிருந்து இரண்டு மணி நேரம்வரை செயல் புரிகின்றன.

எஸ்டர்கள் கல்லீரல் மற்றும் ப்ளாஸ்மா எஸ்ட்டரேஸ் (Liver and Plasma esterases) என்ற என்சைம்கள் மூலம் மாற்றம் அடைந்து செயலிழக்கப்படுகின்றன.

அமைடுகள் கல்லீரலில், ஆல்கைல் (Alkyl) தொகுதி பிரிக்கப்பட்டு மாற்றம் பெற்றுச் செயலிழக்கின்றன.

நச்சுத்தன்மை

1. இவை மைய நரம்பு மண்டலத்தை முதலில் தூண்டி, நடுக்கம் (Tremors), வலிப்பு (convulsion) ஆகியவற்றை உண்டாக்குகின்றன. பிறகு மயக்கத்தையும் உண்டாக்கும் மூச்சையும் இவை ஒடுக்குகின்றன.

2. இவை இதயத் தசைகளைத் தாக்கி திடீர் என இதயத்தைச் செயலிழக்கச் செய்யக்கூடும். இரத்தக் குறையழுத்தமும் உண்டாகலாம்.

3. ஆஸ்த்துமா மற்றும் உடனடி ஒவ்வாமை (Anaphylaxis) ஏற்பட்டு அரிதாக மரணமும் ஏற்படக்கூடும்.

கோக்கேய்ன்:

இது எரித்ராக்சிலோன் கோகா (Erythroxylon coca) என்ற தாவரத்தின் இலைகளிலிருந்து பெறப்படுகிறது. இது மற்ற எல்லைப்பகுதி உணர்விழப்பு மருந்துகளைவிட அதிக நச்சுத்தன்மை வாய்ந்தது. எனவே, பெரும்பாலும் இது மேற்பரப்பு உணர்விழப்பு மருந்தாகவே பொதுவாக 4% அடர்த்தியில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

மூக்கு, தொண்டை மருத்துவத்தில் சிறு அறுவைச் சிகிச்சைகளின் போது இதனைச் சிலர் 20% கரைசலாகப் பயன் படுத்துகின்றனர்.

கோக்கேய்ன் தானாகவே குருதிக்குழாய்களைச் சுருக்கு கிறது. மேலும், இது அட்ரினலின் விளைவை அதிகப்படுத்துகிறது. பரிவு நரம்புகளின் நுனியில் அட்ரினலின் மற்றும் நார் அட்ரினலின் ஆகியவற்றின் மறுஉள்எடுப்பைத் தடுப்பதன் மூலம் இவ்வினையை உண்டாக்குகிறது. இக்காரணங்களால் இதனைப் பொதுவாக அட்ரினலினுடன் சேர்த்துச் செலுத்துவதில்லை.

இதனை 1% கரைசலாகக் கண் இமைகளினுள் விடும்போது, இது நிறமற்ற விழி முன்படலத்தை உணர்வற்றதாக ஆக்குகிறது. மேலும், கண் பாவையை விரிவடையச் செய்கிறது. ஆயினும், இது நிறமற்ற விழிமுன் படலத்தில் புண்ணை ஏற்படுத்துமாதலால் கண் வைத்தியத்தில் இதனைத் தற்போது அவ்வளவாகப் பயன்படுத்துவதில்லை.

பிற விளைவுகள்: இது மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தூண்டி விழிப்புணர்ச்சியை அதிகப்படுத்துகிறது. சுகமாக இருப்பது போன்ற உணர்வு, இரத்தமிகு அழுத்தம், மூச்சுஅதிகரிப்பு, மற்றும் பரிவு மண்டலத்தூண்டல் போன்ற விளைவுகளையும் இது ஏற்படுத்தக்கூடும்.

நச்சுத்தன்மை

நச்சுத்தன்மை ஓரளவு இருந்தால் மனக்குழப்பம், ஒழுங்கீன மான மூச்சு, வாந்தி, கண்பாவை விரிதல் முதலிய விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன.

அதிக அளவில் நச்சுத்தன்மை இருந்தால், இம்மருந்து நினைவிழப்பு வலிப்பு ஆகியவற்றை ஏற்படுத்துகிறது. மருந்தின் அளவு 200 மி. கி.க்கு மேல் போனால், இதயம் பாதிக்கப்பட்டுத் திடீரென இதய-குருதியோட்ட இயக்கம் நின்றுபோய் மரணமும் ஏற்படலாம்.

மருந்தின் நச்சுத்தன்மையைக் குறைக்க, டயழிப்பாம் போன்ற வலிப்பு எதிர் மருந்துகளையும், புரோப்ரனலால் போன்ற பீட்டா அடைப்பான்களையும் தரவேண்டும்.

கோக்கேய்ன் மருந்தடிமைப்பழக்கம் (Cocaine dependence)
கோக்கேய்ன் நீண்ட நாள்கள்பயன்படுத்தினால், இது மருந்தடிமைப் பழக்கத்தில் கொண்டுபோய்விடுகிறது. இதனைப்பற்றி வேறு அத்தியாயத்தில் விளக்கமாகக் கூறப்பட்டுள்ளது(அத்தியாயம் 34).

புரோக்கேய்ன்

இது கோக்கேய்னிலிருந்து இரு முக்கிய விதங்களில் மாறுபடுகிறது.

(1)சிலேட்டுமப் படலங்களினால் (Mucous membranes) இது மிகக் குறைந்த அளவே உள்ளுறிஞ்சப்படுவதால் பகுதி உணர்விழப்பை ஏற்படுத்த இதனை ஊசிமூலமாகத்தான் செலுத்த வேண்டும். (2) இது குருதிக்குழாய்களை, கோக்கேய்னைப் போலச் சுருக்காமல், விரிவடையச் செய்கிறது. ஆதலால், இது செலுத்திய இடத்தில் அதிக நேரம் தங்கியிராமல் விரைவில் இரத்த ஓட்டத்தில் கலந்துவிடுகிறது. எனவே, இம்மருந்து இயங்கும் நேரத்தை அதிகரிக்க வேண்டுமானால் இதனுடன் அட்ரினலின் போன்ற குருதிக்குழாய்ச் சுருக்கிகளைச் சேர்த்துப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

புரோக்கேய்ன், ப்ளாஸ்மாவில் உள்ள கோலினெஸ்ட்டரேஸ் (Cholinesterase) என்ற என்சைமினால் விரைவாகப் பாரா அமினோ பென்ழாய்க் அமிலம் (Para-aminobenzoic acid) மற்றும் டைஈதைல் அமினோஎத்தனால் (Diethyl aminoethanol) ஆகிய வேதிப் பொருள்களாகச் சிதைந்து விடுகிறது; எனவே, சல்ஃபனமைடு மருந்துகளைப் பயனபடுத்தும்போது, இம்மருந்தினைச் செலுத்தினால், இவை சல்ஃபனமைடுகளின் செயல் திறனைப் பாதிக்கக்கூடும். மேலும், டைஈதைல் அமினோஎத்தனால் டிகாக்ஸினின் விளைவை மிகுதியாக்கக்கூடும். புரோக்கேய்ன் கோக்கேய்னைவிட நச்சுத்தன்மை குறைவானதாகும். இதன் அதிக பட்சப் பாதுகாப்பான அளவு: 1000 மி. கி.

அமிதோகேன்

இது புரோக்கேய்னைப்போல 10 மடங்கு அதிக இயக்கம் கொண்டது. ஆயினும் நச்சுத்தன்மையும் அதிகம் கொண்டது. இது முதன்மையாகக் கண் வைத்தியத்தில். மேற்பரப்பு உணர்விழப்பு மருந்தாக 5% கரைசலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது சிலேட்டுமப் படலத்தால் விரைவாக உள்ளுறிஞ்சப்பட்டு மண்டல நச்சை விளைவிப்பதால் இது ஓர் அஞ்சத்தக்க மருந்தாகும்.

லிக்னோகேன்

இது கீழ்க்காணும் காரணங்களால் நடைமுறையில் தற்போது அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது.

1. இது சிதையாதது.
2. இயக்கம் விரைவில் தொடங்குகிறது.
3. திசுக்களினுள் நன்கு ஊடுருவுகிறது.
4. குருதிக்குழாய்களைச் சுருக்குவதில்லை.
5. எம்முறையில் செலுத்தினாலும் விளைவை உண்டாக்குகிறது.

இது 1 அல்லது 2% கரைசலாக ஊடுருவும் உணர்விழப்பு மருந்தாகவோ டூராமேல் தடுப்பாகவோ பயன்படுத்தப்படுகிறது. மேற்பரப்பு உணர்விழப்பு மருந்தாக 4%கரைசலில் இதனைப் பயன்படுத்துகின்றனர். உணர்விழப்பு, செலுத்திய ஐந்து நிமிடங்களில் ஏற்பட்டு 2 அல்லது 3 மணி நேரம் நீடிக்கிறது.

அதிகப் பாதுகாப்பான அளவு: 200 மி. கி. அட்ரினலினுடன் சேர்த்துச் செலுத்தும்போது: 500: மி. கி.

இம்மருந்து ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்புகளில் முக்கியமாக வெண்டிரிக்கிள் மிகுதுடிப்பில் மிகவும் பயனாகிறது. இந்நிலையில் இதனைச் சிரைவழியாக ஆரம்பத்தில் 100 மி.கி. ஒரே முறையில் கொடுத்து, பின்னர் நிமிடத்திற்கு 1 அல்லது 2 மி.கி. அளவு வீதம் டெக்ஸ்ட்ரோஸ் சர்க்கரையுடன் கலந்து செலுத்துகின்றனர்.

லிக்னோகேன் கல்லீரலில் மாற்றம் அடைகிறது. எனவே, கல்லீரல் இயக்கம் குறைவாக உள்ளவர்கட்கு இம்மருந்து இயல்பானவர்களைக்காட்டிலும் நச்சுத்தன்மை அதிகம் கொண்டதாக உள்ளது.

விரும்பத்தகாத விளைவுகள்: அநேகம்பேருக்கு மயக்கம் ஏற்படுகிறது. மிக அதிக அளவில் செலுத்தினால் வலிப்பு, மூச்சு குறைதல், மயக்கம் ஆகிய விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன. பெரும்பாலும் இவை தவறுதலாக, அதிக அளவு செலுத்தும் போதோ அல்லது தற்செயலாகச் சிரையினுள் செலுத்தும்போதோ ஏற்படுகின்றன. எனவே, இதனை ஊசி மூலம்செலுத்தும்போது ஊசியின் உந்துதண்டைப் பின்னுக்கு இழுத்து இரத்தம் வருகிறதா என்று கவனித்தபின் செலுத்துவது நல்லது.

அமைப்பில் லிக்னோகேன் மற்ற பகுதி உணர்விழப்பு மருந்துகளிலிருந்து மாறுபட்டிருப்பதால், மற்ற பகுதி உணர்விழப்பு

மருந்துகட்கு ஒவ்வாமை உள்ளவர்கட்கு இம்மருந்தை முயற்சி செய்துபார்க்க ஏற்றதாக உள்ளது.

பியுப்பிவாகேன்

இது நெடுநேரம் இயங்குவதுடன், லிக்னோகேனைப் போல் 4 மடங்கு அதிகத்திறன் கொண்டதாக உள்ளது. இம்மருந்து பேறு காலத்தின்போது டூரா மேல் தடுப்பு உணர்விழப்பில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

அதிகப் பாதுகாப்பான அளவு:கிலோஎடைக்கு 2மி.கி.

சின்க்கோகேன்

இது மிகவும் திறன் வாய்ந்ததாக இருப்பினும், நச்சுத் தன்மையும் அதிகம் கொண்டதாக உள்ளது.

பிரிலோகேன்

இது லிக்னோகேனைவிட நச்சுத்தன்மை குறைவானது. மேலும், அதிகநேரமும் இயங்குகிறது. இதன்அளவு 600 மி. கி.க்கு மேல் போனால், குருதியில் மெத்ஹீமோகுளோபினை ஏற்படுத்தி உடலை நீல நிறம் அடையச் செய்கிறது. ஆயினும், இவ்விளைவு பொதுவாக அவ்வளவு அதிக அளவில் காணப்படுவதில்லை.

மெப்பிவாகேன்

இது லிக்னோகேனைவிட விரைவில் இயங்கத் தொடங்குகிறது. இதன் இயக்கமும் லிக்னோகேனைவிட அதிக நேரம் நீடிக்கிறது. இது எல்லா வகையான பகுதி உணர்விழப்பு முறைகட்கும் பயன்படுகிறது.

பகுதி உணர்விழப்பு மருந்துகளின் அளவு கீழ்க்காணும் அளவை மீறினால் நச்சுத்தன்மை ஏற்படலாம்.

மருந்து		நச்சுத்தன்மை ஏற்படுத்தும் அளவு		
சின்க்கோகேன்	—	கிலோ எடைக்கு	2	மி. கி. க்கு மேல்
பியுப்பிவாகேன்	—	”	2	”
கோக்கேய்ன்	—	”	3	”
லிக்னோகேன்	—	”	3	”
மெப்பிவாகேன்	—	”	5	”
புரோக்கேய்ன்	—	”	10	”
பிரிலோகேன்	—	”	10	”

சில முக்கியத் தயாரிப்புகள்

1. கோக்கேய்ன் : இது 1 முதல் 10% வரை கரைசல் களாகக் கிடைக்கிறது. பல்வேறு சிலேட்டுமப் படலங்களின் தன்மைக்கு ஏற்பப் பலவித அடர்த்திகளின் மேற்பரப்பு உணர்வு இழப்பு மருந்தாக இது பயன்படுத்தப்படுகிறது.

2 புரோக்கேய்ன்: இது 0. 5, 1, 2, மற்றும் 10% கரைசல்களாக அட்ரினலின் சேர்க்கப்படாமல் கண்ணாடிக் குமிழ் களிலும் (Ampules) சிறு குப்பிகளிலும் (Vials) தயாரிக்கப்படு கிறது. அட்ரினலின் சேர்க்கப்பட்ட கரைசலாக 1 அல்லது 2% அடர்த்தியில் கிடைக்கிறது. தண்டுமுறை உணர்விழப்பு மருந் தாக 5-20% கரைசல் பயன்படுகிறது.

3. லிக்னோகேன்: இது ஊசிமூலம் செலுத்த ஏற்ற வகை யிலும் மற்றும் மேற்பரப்புக் களிம்பு மருந்தாகவும், மேற்பரப்புக் கரைசல் மருந்தாகவும் கிடைக்கிறது. இது 0. 5 முதல் 4% வரை குமிழ்களிலும் சிறு குப்பிகளிலும் அட்ரினலினுடன் சேர்த்தும் சேர்க்காமலும் தயாரிக்கப்படுகிறது. ஊடுருவும் உணர்விழப்பு மருந்தாக 0. 5% கரைசலும், சிலேட்டுமப்படலத்தில் தடவும் மருந்தாக 1-2% கரைசலும் பயன்படுகின்றன. மேற்பரப்புக் களிம்பு மருந்தாக 2. 5 -5% அடர்த்தியிலும் கிடைக்கிறது.

4. மெப்பிவாகேன்: இது 1, 1. 5, 2, மற்றும் 3% கரைசல் களாக ஊசிமூலம் செலுத்த ஏற்றவகையில் கிடைக்கிறது.

5. பிரிலோகேன்: இது 1, 2, மற்றும் 3% கரைசல் களாக ஊசிமூலம் செலுத்த ஏற்றவகையில் தயாரிக்கப்படுகிறது.

25. மூச்சு (சுவாச) வாயுக்கள்

(RESPIRATORY GASES)

ஆக்ஸிஜன், கார்பன் டை ஆக்ஸைடு மற்றும் ஹீலியம் (Helium) ஆகிய மூன்று வாயுக்களும் அதிக அழுத்த நிலையில் உலோக உருளைகளில் அடைக்கப்பட்டுச் சிகிச்சைக்குக் கிடைக்கின்றன.

ஆக்ஸிஜன்: இது நிறமற்ற, மணமற்ற வாயுவாகும்.

இயக்கங்கள்: இது ஆக்ஸிஜன் உள் உறிஞ்சப்படும் மற்றும் பயன்படும் செயல்முறைகள் அதிகம் பாதிக்கப்படாத நிலையில் ஆக்ஸிஜனற்ற நிலையைச் (Anoxia) சரி செய்கின்றது. நுரையீரல் நீர்வீக்கம் போன்ற ஆக்ஸிஜன் உள்ளுறிஞ்சு குறைவாக உள்ள நிலைகளில் அதிக அடர்த்தியில் ஆக்ஸிஜனை உள்ளிழுக்கச் செய்வதன் மூலம் இதன் உள்ளுறிஞ்சலை அதிகரிக்கலாம்.

மூச்சானது ஆக்ஸிஜனால் சிறிதளவு ஒடுக்கப்படுகிறது. ஆனால், 6-8 நிமிடங்களுக்குப் பிறகு மூச்சு தூண்டப்படுகிறது; இது இம்மருந்தின் உறுத்தும் விளைவால் இருக்கலாம். இது சிறிதளவுக்குக் குருதிக்குழாய்ச் சுருக்க இயக்கமும் கொண்டது. இதயக் குறை துடிப்பையும் இது ஏற்படுத்துகிறது. இதய இரத்த வெளியேற்ற அளவையும் இது 10-20% அளவு குறைக்கிறது.

ஆக்ஸிஜன் நுரையீரல் வழியாக உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. நச்சு: நூறுவிழுக்காடு ஆக்ஸிஜனை 12 மணி நேரத்திற்குமேல் உயிர்க்கும் போது மார்புக்கூட்டின் நடுப்பகுதியில் ஒரு இறுக்கமான உணர்வு, மூட்டு வலி, பசியின்மை, குமட்டல் முதலிய விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன.

கூடுதல் அழுத்த நிலையில் (Positive pressure) இதனைத் தொடர்ந்து செலுத்தும்போது இது மன நிலை மாற்றங்களையும் வலிப்பையும் ஏற்படுத்தக்கூடும். இதனை 70% அளவில் 1-3 வாரங்

களுக்கு இடை வெளிவிட்டுச் செலுத்தினால் சிவப்பணுக்கள் உற்பத்தியைக் குறைக்கும். முதிர்ச்சியடையாது பிறந்த குழந்தைகளுக்கு இதனை அதிக அடர்த்தியில் செலுத்தினால் விழிவில்லைப்-பின் இழைச் செல்பெருக்கம் (Retrolental fibroplasia) எனும் விழிப்பின் திரை நோயை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

பயன்கள்:

இது நுரையீரல் நுண்ணறைகளின் மூச்சுக் குறைவாக உள்ள நிலைகளான ஆஸ்த்துமா, நுரையீரல் நீர்வீக்கம் ஆகிய நிலைகளிலும், திசுக்கள் ஆக்ஸிஜன் கிடைக்கப்பெறாத இரத்த ஓட்டச்சீர்குலைவு, தேக்கமுறும் இதயத் திறனிழப்பு, இதயத்தசை அழிவு நோய், மூச்சு மைய ஒடுக்கம் போன்ற நிலைகளிலும் பயனளிக்கிறது. மேலும் கார்பன் மோனாக்ஸைடு நச்சில் ஹீமோகுளோபினுடன் பிணைந்திருக்கும் கார்பன் மோனாக்ஸைடை அகற்றுவதற்கும் பயன்படுகிறது.

கெய்சன் நோயிலும் (Caison's disease) நைட்ரஜனை நீக்குவதற்கு (Denitrogenation) இது பயன்படுகிறது.

அதிக அழுத்த ஆக்ஸிஜன் (Hyperbaric oxygen) சில ஆக்ஸிஜனேற்ற நோய்த்தொற்றுகளிலும் (Anaerobic infection) கார்பன் மோனாக்ஸைடு நச்சிலும் மற்றும் சில இதயக் குருதிக் குழாய் மூச்சு மண்டல நோய்நிலைகளிலும் சில சமயங்களில் பயன் படுத்தப்படுகிறது. சில புற்றுநோய்களின் கூருணர்ச்சியைக் கதிர் வீச்சுக்கு அதிகப்படுத்தவும் இது பயன்படக்கூடும்.

ஆக்ஸிஜன் பொது உணர்விழப்பு மருந்துகளுடன் சேர்த்துச் செலுத்தப்படுகிறது என்பதையும் நினைவில் கொள்ளவேண்டும். இது 30-100% அடர்த்தியில் இரப்பர் குழாய் வழியாக மூக்கின் மூலமாகவோ வாய் மற்றும் மூக்கு மூடி (Mask) மூலமாகவோ ஆக்ஸிஜன் கூடாரம் அல்லது அறை (Tent or chamber) மூலமாகவோ செலுத்தப்படுகிறது. நுரையீரல் பகுதியாகவோ, முழுமையாகவோ சுருங்கிக் காற்றற்றுப்போவதன் (Atelactasis) சிகிச்சைக்கும் மற்றும் இவ்வாறு நேராமல் தடுக்கவும் இடைவெளி விட்ட கூடுதல் அழுத்த முறையில் இது செலுத்தப்படுகிறது.

கார்பன் டை ஆக்ஸைடு : இதுவும் நிறமற்ற மற்றும் மணமற்ற வாயுவாகும்.

இயக்கங்கள் : இது கரிமக் கூட்டுப் பொருள்களின் செல் சார்ந்த ஆக்ஸிஜனேற்றத்தின் (Cellular oxidation) இறுதிப் பொருள் (End product) ஆகும். இது தாங்கல் (Buffers) அமைப்பின் அங்கம் (Constituent) ஆகும். இது மூச்சு மையத்தைத் தூண்டுகிறது; மேலும் பெருமூளை இரத்தச் சுழற்சியையும் ஒழுங்கு படுத்துகிறது. நாம் உயிர்க்கும் காற்றில் 0.04% அளவே கார்பன் டை ஆக்ஸைடு உள்ளது. உயிர்க்கப்படும் கார்பன் டை ஆக்ஸைடின் அளவு 3% ஆக இருந்தால் மூச்சின் ஆழம் இருமடங்காகவும் 5% ஆக இருந்தால் 3 மடங்காகவும் அதிகரிக்கிறது. ஐந்து விழுக்காடு அடர்த்தியில் செலுத்தப்படும் போது மூச்சு விகிதமும் அதிகரிக்கிறது. ஆக்ஸிஜனில் கார்பன் டை ஆக்ஸைடு சேர்க்கப்பட்ட கலவையைச் (Carbogen) சிறிது நேரத்திற்குச் செலுத்தினாலே மூச்சு தூண்டப்படுகிறது.

நச்சு

இதனை 7% அடர்த்திக்கும் மேல் செலுத்தும்போது தலைவலி, அயர்ச்சி, மனக்குழப்பம், படபடப்பு, இரத்தமிகு அழுத்தம் கடின மூச்சு ஆகிய விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன. இதனை 10-12.5% அடர்த்தியில் செலுத்தும்போது ஆழ்மயக்கம் ஏற்படுகின்றது; நாற்பது விழுக்காடு அடர்த்தியில் செலுத்தும் போது மூச்சு ஒடுக்கம் ஏற்பட்டு மரணம் உண்டாகிறது.

பயன்கள்: இது ஆக்ஸிஜனுடன் சேர்த்துச் செலுத்தப்படும் போது மூச்சின் மூலம் செலுத்தப்படும் உணர்விழப்பு மருந்துகளின் உள் எடுப்பு விகிதத்தை அதிகரிக்கவும் மற்றும் அவற்றின் வெளியேற்றத்தை விரைவுபடுத்தவும் பயன்படக்கூடும்.

ஆக்ஸிஜன் — கார்பன் டை ஆக்ஸைடு கலவையானது சாதாரணமாகக் கட்டுப்படுத்த முடியாத விக்கலையும் கட்டுப் படுத்தக்கூடும். மேலும்,இக்கலவையானது பிறந்த குழந்தைகளின் மூச்சைத் தூண்டவும் தண்ணீரில் மூழ்கியவர்கட்குப் புனர்வாழ்வு அளிக்கவும் பயன்படக்கூடும்.

கார்பன் டை ஆக்ஸைடு பனிக்கட்டியானது (Solid carbon -di oxide) 80% சென்டிகிரேடு வெப்பநிலையை உடையது. இது மருக்களை அழிக்கப் பயன்படுகிறது.

கார்பன் டை ஆக்ஸைடு 5-10% அடர்த்தியில் ஆக்ஸிஜன் அல்லது காற்றுடன் சேர்த்து வாய் மற்றும் மூக்கு மூடி மூலம் செலுத்தப்படுகிறது.

ஹீலியம்: இது அடர்த்திக் குறைவான வாயுவாகும். எனவே, நைட்ரஜனைவிட எளிதாக மூச்சுக்குழாய்க் கிளைகளினுள் செல்கிறது.

இது மருந்தியல் இயக்கமற்ற நச்சற்ற வாயுவாகும்.

இடைவிடாத ஆஸ்த்துமா போன்ற நிலைகளில் மூச்சை விரைவுபடுத்த இது பயன்படக்கூடும். நைட்ரஜனைவிடக் குறைந்த அளவில் கரைதிறன் குணத்தைக் கொண்டிருப்பதாலும் அதிக விரவல் விகிதம் கொண்டிருப்பதாலும் கெய்சன் நோய்ச் சிகிச்சையில் இது பயன்படக்கூடும்.

இது 80% அடர்த்தியில் 20% ஆக்ஸிஜனுடன் சேர்த்துச் செலுத்தப்படுகிறது.

பிறவாயுக்கள்: கார்பன் மோனாக்ஸைடு நியான் (Neon) ஸினான் (Xenon) ஆகியவை நுரையீரல் பணிகளைக் கண்டறிய உதவும் சோதனைகளில் மிகக் குறைந்த அடர்த்தியில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இந்தக் குறைவான அடர்த்தியில் இவை பயன்படுத்தப்படும்போது இவற்றுக்கு மருந்தியல் இயக்கங்களோ நச்சு விளைவுகளோ இல்லை.

26. உறக்கத்தை ஏற்படுத்தும் மருந்துகள்

(Drugs which induce sleep)

அநேக மருந்துகள் மைய நரம்பு மண்டலத்தை ஒடுக்கி உறக்கத்தை உண்டாக்குகின்றன. இவை உறக்க மருந்துகள் (Hypnotics) என அழைக்கப்படுகின்றன. இம்மருந்துகளைக் குறைந்த அளவில் தரும்போது இவை மன அமைதியையும் உறக்கம் வருவதைப்போன்ற உணர்வையும் உண்டாக்குகின்றன. இவ்வாறு இவை குறைந்த அளவில் பயன்படுத்தப்படும்போது உறக்க உணர்வுத் தூண்டிகள் (Sedatives) எனப் பெயர் பெறுகின்றன.

சில மருந்துகள் உறக்கத்தை ஏற்படுத்தி வலியையும் போக்குகின்றன. இவை உறக்கம் உண்டாக்கும் வலி நீக்கிகள் (Narcotic analgesics) எனப்படுகின்றன.

மனத்தெளிவை உண்டாக்கும் மருந்துகள் (Tranquillizers).

இவை நினைவு நிலையைப் பாதிக்காமல், மனஅமைதியை ஏற்படுத்தும் மருந்துகளாகும். அதிக அளவில் தரும்போது இவை உறக்கத்தையும் உண்டாக்கும். இவை பெரும்பாலும் தவிப்பு, மற்றும் கடும் மனநோயான மூளைக்கோளாறு நோய் ஆகிய நிலைகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

இயல்பான உறக்கத்தை இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. விரைவு அற்ற கண்ணசைவு உறக்கம் (Non-rapid eye movement sleep; NREM sleep);

இவ்வகை உறக்கமானது கனவற்ற உறக்கம் என்றும் ஆழ்ந்த அமைதியுடன் கூடிய உறக்கம் (Deep restful sleep)

என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இவ்வகை உறக்கத்தில் இதயத் துடிப்பு, இரத்த அழுத்தம், மூச்சு முதலியவை நிலையாகவோ சற்றுக் குறைந்தோ காணப்படும்; தசைகள் தளர்ந்த நிலையில் இருக்கும்.

2. விரைந்த கண்ணசைவு உறக்கம் (Rapid eye move ment sleep REM sleep):

இவ்வகை உறக்கத்தில் பெரும்பாலும் கனவுகள் ஏற்படு கின்றன. இதயத்துடிப்பும், மூச்சும் ஒழுங்கீனமாக இருக்கும். தசை கள் நன்கு தளர்ந்த நிலையில் இருப்பினும் சில ஒழுங்கீனமான தசை அசைவுகள் ஏற்படுகின்றன; குறிப்பாகக் கண்கள் விரைவாக அசைகின்றன; எனவேதான் இவ்வகை உறக்க நிலையை விரைந்த கண்ணசைவு உறக்கம் என அழைக்கிறோம்.

இயல்பான உறக்கத்தில் விரைவு அற்ற கண்ணசைவு உறக் கமும், விரைந்த கண்ணசைவு உறக்கமும் மாறி மாறி வருகின்றன. விரைவு அற்ற கண்ணசைவு உறக்கம் 90 நிமிடங்கள் வரையும் விரைந்த கண்ணசைவு உறக்கம் 20 நிமிடங்கள் வரையும் நீடிக் கின்றன.

இரு வகையான உறக்கங்களுமே உடல் நலத்திற்கு அவசிய மானவையாகத் தோன்றுகின்றன.

உறக்க மருந்துகள் பொதுவாக விரைந்த கண்ணசைவு உறக்கத்தை ஒடுக்குகின்றன. பென்ஸோடயஸிப்பின்களும், க்ளோ ரால் ஹைட்ரேட்டும் இவ்வகை உறக்கத்தைப் பிற மருந்துகளை விட மிகக் குறைவாகவே ஒடுக்குகின்றன.

விரைந்த கண்ணசைவு உறக்கத்தை ஒடுக்கிய மருந்து ஒன்றை நிறுத்தியபின் எதிரடி இயக்கமாக இதுவரை அடக்கி வைக்கப்பட்டிருந்த இவ்வுறக்கம் எழுச்சி பெற்றதுபோல அதிகரிக் கிறது. இவ்வாறு விரைந்த கண்ணசைவு உறக்கம் அதிகரிக்கும் போது பயங்கரக் கனவுகள் ஏற்படக்கூடும். இவ்வகைஉறக்கத்தை,

உறக்க மருந்துகளால் ஒடுக்குவதன் காரணமாக மனவியல் நோய்கள் ஏற்படக்கூடும் என்று கருத சில ஆதாரங்கள் உள்ளன. எனவே, சரியான காரணம் இல்லாமல் உறக்க மருந்துகளைப் பயன்படுத்தக்கூடாது.

முதல்நாள் இரவில் உட்கொண்ட மருந்தின் இயக்கம் மறுநாள் மாலைவரை நீடித்து அறிவுக்கூர்மையைக் குறைத்துச் சோர்வையும் ஏற்படுத்தக்கூடும். இவ்விளைவு தொக்கி நிற்கும் விளைவு (Hang over)என அழைக்கப்படுகிறது; பெரும்பாலான உறக்க மருந்துகள் இவ்விளைவை ஏற்படுத்துகின்றன. குறிப்பாக டயழிப்பாம் போன்ற, அதிக அரைவாழ்வுகொண்ட மருந்துகள் இவ்விளைவை ஏற்படுத்தக்கூடியவை.

உறக்க மருந்துக்களைக் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம்:-

1. யூரியா வழி வந்தவை: பார்பிச்சுரேட்கள் (Barbiturates)
   குளுட்டிதிமைடு (Glutethimide)
   மெத்திப்பிரிலோன் (Methyprylone)

2. ஆல்கஹால்கள்: க்ளோரால் ஹைட்ரேட் (Chloral-hydrate)
   ஈதைல் ஆல்கஹால்

3. ஆல்டிஹைடு: பரால்டிஹைடு (Paral dehyde)

4. அசிட்டைலேற்றமடைந்த கார்பினால்: எத்க்லோர்வினால் (Ethchlorvynol)

5. பென்ஸோடயஸிப்பின்கள் (Benzodiazepines)

6. ப்ரோப்பனிடியால் கார்பமேட்: மெப்ரோபேமேட் (Meprobamate)

7. அசிட்டைல் கோலின் எதிர்மருந்து: ஸ்கோப்பாலமைன்

8. கரிம அயனிகள்: புரோமைடுகள் (Bromides)

பார்பிச்சுரேட்கள்: யூரித்தேனுக்கு (Urethane) உறக்கம் உண்டாக்கும் பண்பு இருந்ததால், பிற யூரியா வழிவந்தவைகள் ஆராயப்பட்டன. இதனால் பார்பிச்சுரிக் அமிலத்தின் வழி வந்தவை பயனுள்ள உறக்க மருந்துகளாக விளங்குவதைக் கண்டறிந்தனர்.

பார்பிச்சுரேட்கள் யாவும் மைய நரம்பு மண்டலத்தை ஒடுக்கும் மருந்துகளாகும். இவை மைய நரம்பு மண்டலத்தின் எல்லாப் பகுதிகளிலும் நரம்புச் செல்களின் இயக்கத்தை ஒடுக்கு கின்றன. இவை மேல் நோக்கிச்செல்லும் ரெட்டிக்குலார் இயக்க அமைப்பின் (Ascending reticular activating system) நரம்புச் செல்களின் இயக்கத்தை ஒடுக்குவதன் மூலம் உறக்கத்தை ஏற்படுத்துவதாகக் கருதப்படுகிறது (இந்த ரெட்டிக்குலார் இயக்க அமைப்பில் உள்ள செல்கள்தான், விழிப்புணர்ச்சியைப் பராமரிக் கின்றன).

பார்பிச்சுரேட்களுக்கு வலி நீக்க இயக்கம் கிடையாது. சிறிய அளவில் தரும்போது இவை வலியுணர்வை அதிகரிக்கக்கூடும்.

பார்பிச்சுரேட்களின் பிற இயக்கங்கள்: இதயக் குருதிக் குழாய் மண்டலம்: உறக்கம் உண்டாக்கும் மற்றும் உணர்விழப்பு ஏற்படுத்தக்கூடிய அளவுகளில் தரும்போது, இவை சிரைகள் இதயத்துக்கு இரத்தத்தைத் திருப்பி அனுப்பும் அளவைக் குறைப்பதன் மூலம் இதய இரத்த வெளியேற்ற அளவைக் குறைக்கின்றன. எனவே, இரத்த அழுத்தமும் குறைகிறது; ஈடு செய்யும் குருதிக்குழாய் அனிச்சைகளும் (Compensatory vascular reflexes) ஒடுக்கப்படுகின்றன.

நச்சு அளவில் தரும்போது, இவை இதயத்தசைகளை ஒடுக்கு கின்றன. பரிவு நரம்புகளைத் தடுப்பதன்மூலம் இரத்தக்குழாய்ச் சுவர்களின் எதிர்ப்புத் தன்மையையும் குறைக்கின்றன.

மூச்சு: உறக்க மருந்தாகப் பயன்படுத்தும் அளவில் தரும் போது இவை மூச்சை மிகச் சிறிதளவே ஒடுக்குகின்றன. அதிக அளவில் தரும்போது இவை மூச்சு மையத்தை ஒடுக்கி, கரியமில வாயுவுக்கு இம்மையம் ஏற்படுத்தும் மறு வினையைக் குறைக் கின்றன பார்பிச்சுரேட்களின் குறு நச்சில் மூச்சு ஒடுக்கமே மரணத்துக்குக் காரணமாகிறது.

உணவுப்பாதை: பார்பிச்சுரேட்களை நெடுங்காலமாக உட்கொண்டு வந்தால், இவை மலச்சிக்கலை ஏற்படுத்து கின்றன.

தாங்குதிறன்: பார்பிச்சுரேட்களுக்குத் தாங்குதிறன் ஏற் படுகிறது. ஆனால், உறக்கம் உண்டாக்கும் வலிநீக்கிகள் ஏற் படுத்துவதைவிட இவை தாங்குதிறனைக் குறைவாகவே ஏற் படுத்துகின்றன. இவற்றின் என்சைம் தூண்டும் பண்பும் தாங்கு திறன் ஏற்பட ஒரு முக்கியக் காரணமாகும்.

உளவியல் மற்றும் உடல் சார்ந்த மருந்தடிமைப் பழக்கத்தை (Psychic and physical dependence) இவை ஏற் படுத்துகின்றன. இவ்விளைவு பொதுவாக இம்மருந்துகளை நாள் ஒன்றுக்கு 0.4 கி. அல்லது அதற்கு மேல் உட்கொள்ளும்போது ஏற்படுகிறது. மருந்தை நிறுத்தினால் ஏற்படும் விளைவுகள் 8-36 மணி நேரங்களில் துவங்கி 1-2 வாரங்களில் மறைகின்றன. இவ்விளைவுகள் முதலில் தவிப்பு, பின்பு நடுக்கம், சோர்வு, அயர்ச்சி, கலங்கிய பார்வை, குமட்டல் என்ற வரிசை முறையில் ஏற்படுகின்றன.

விலங்குகளில் சோதனைகள் நடத்தியதை அடிப்படையாகக் கொண்டு பார்பிச்சுரேட்கள் கீழ்க்காணும் அட்டவணையில் உள்ள வாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. ஆனால், தற்போது சிகிச்சை அடிப்படையில் உறக்கத்திற்குப் பயன்படும் பார்பிச்சுரேட்கள் என்றும் உணர்விழப்புக்குப் பயன்படும் பார்பிச்சுரேட்கள் என்றும் இவை வகைப்படுத்தப்படுவதையே அநேகர் விரும்புகின்றனர்,

வகை	மருந்து	மருந்தளவும் பயனும் (வாய்மூலம் அல்லது தசைமூலம்)
நெடு இயங்கும் பார் - பிச்சுரேட்கள் (8 மணி நேரங்கட்கு மேல் இயங்குபவை)	பார்பிட்டால் அல்லது பார்பிட்டோன் (Barbital)	300 - 500 மி. கி. உறக்க மருந்து
	மெஃபோபார்பிட்டால் (Mephobarbital)	வலிப்பு எதிர் மருந்து
	ஃபினோபார்பிட்டால் (Phenobarbital)	130 - 200 மி. கி. உறக்க மருந்து மற்றும் வலிப்பு எதிர் மருந்து
இடைத்தரமாக இயங்கும் (Medium acting) பார்பிச்சுரேட்கள்	அமோபார்பிட்டால் (Amobarbital)	100 - 200 மி. கி. உறக்கமருந்து

(8 மணி நேரங்கள் வரை இயங்குபவை)	பென்ட்டோ பார் - பிட்டால் (Pentobarbital)	100 மி. கி. உறக்க மருந்து
	செக்கோபார்பிட்டால் (Secobarbital)	100 மி. கி. உறக்க மருந்து
	குய்னால் பார் - பிட்டோன் (Quinal barbitone)	100 - 200 மி. கி. உறக்க மருந்து
மிகக் குறுகிய நேரமே இயங்கும் (Ultra short acting) பார்பிச்சுரேட்கள்	தயோபென்ட்டால் (Thiopental)	75 - 150 உணர்விழப்புச் சிரைவழியாக
	மெத்தோஹெக்ஸிட் டால் (Methohexital)	50 - 100 உணர்விழப்புச் சிரைவழியாக

வாய்மூலம் தரும்போது பார்பிச்சுரேட்கள் விரைவாக உள்ளுறிஞ்சப்படுகின்றன. இவற்றின் புரதப்பிணைப்பு வியப்பளிக்கும் விதத்தில் மாறுபட்டுக் காணப்படுகிறது. அதாவது அதிக அரைவாழ்வு கொண்டவை குறைவான புரதப் பிணைப்பை உடையவையாகவும் குறைந்த அரைவாழ்வு கொண்டவை அதிகப் புரதப் பிணைப்பை உடையவையாகவும் உள்ளன. ஃபினோபார்பிட்டால், பார்பிட்டால் முதலிய மருந்துகளின் அரைவாழ்வு 50-100 மணி நேரங்கள்.

பென்ட்டோ பார்பிட்டால், செக்கோபார்பிட்டால் போன்ற மருந்துகளின் அரைவாழ்வு 15-40 மணி நேரங்களாக உள்ளது.

பெரும்பாலான பார்பிச்சுரேட்கள், பக்கச் சங்கிலி ஆக்ஸிஜனேற்றத்தாலும் (Side chain oxidation) இணைவுறும் வினைகளாலும் கல்லீரலில் முதன்மையாக வளர்சிதை மாற்றம் அடைகின்றன.

இடைத்தரமாக இயங்கும் மற்றும் குறுகிய நேரமே இயங்கும் பார்பிச்சுரேட்களின் மிகச்சிறிய அளவே மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது.

ஆனால், பார்பிட்டாலின் 70-90% அளவும், ஃபினோபார்பிட்டாலின் 30-50% அளவும் மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகின்றன.

பெரும்பாலான பார்பிச்சுரேட்களின் சிறுநீரக வெளியேற்றம் குறைந்த அளவில் இருப்பதற்குக் காரணம், சிறுநீரக நுண்குழாய்த் தொகுதி வடிகட்டலுக்குப் பிறகு இவை அயனியாக்கப்படாமல் இருப்பதால், சிறுநீரக நுண்குழல்களில் இவை மறு உள்ளுறிஞ்சு அடைந்து மீண்டும் இரத்த ஓட்டத்தில் கலந்துவிடுவதேயாகும்.

பார்பிச்சுரேட்கள் அமிலத்தன்மை வாய்ந்தவையாதலால், சிறுநீரைக் காரத்தன்மையுடையதாக மாற்றி இவற்றை அயனிகளாகப் பகுப்பதன்மூலம் இம்மருந்துகளின் சிறுநீரக வெளியேற்றத்தை அதிகரிக்கலாம். சோடியம் பை கார்பனேட் அல்லது சோடியம் லேக்டேட் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தி, சிறுநீரைக் காரத்தன்மையுள்ளதாக ஆக்கலாம். மேலும், இத்துடன் சிறுநீர்ப் பெருக்கிகளைக் கொடுத்துச் சிறுநீரக நுண்குழாய்த் தொகுதி வடிகட்டலை விரைவுபடுத்துவதன் மூலமும் இவற்றின் வெளியேற்றத்தை அதிகரிக்கலாம். இதனையே வலுப்படுத்தப்பட்ட

காரச் சிறுநீர்ப்பெருக்கம் என (Forced alkaline diuresis) அழைக்கிறோம். (அதி. 91 இல் காணவும்.) இந்த வலுப்படுத்தப்பட்ட காரச் சிறுநீர்ப் பெருக்கமானது ஃபினோபார்பிட்டாலை வெளியேற்றமட்டுமே பயன்படும். பிற பார்பிச்சுரேட்கள் அதிக அளவில் வளர்சிதை மாற்றம் அடைவதால் இச்சிகிச்சை இவற்றில் அவ்வளவாகப் பயன்தராது; ஆனால், சிறுநீர்ப் பெருக்கிகளைப் பயன்படுத்தலாம். மேலும், இந்த வலுப்படுத்தப்பட்ட காரச் சிறுநீர்ப்பெருக்கச் சிகிச்சை மட்டுமே உயிரைக் காப்பாற்றும் என்றும் சொல்லிவிடமுடியாது. இது ஆழ்மயக்கம் நீடிக்கும் நேரத்தை மூன்றில் இருபங்காகக் குறைத்து அதன் மூலம் ஆழ்மயக்கத்தினால் ஏற்படும் பக்க விளைவுகளைக் குறைக்கிறது; நோயாளியின் இரத்த ஓட்டம், மூச்சு ஆகியவை கட்டுப்படுத்தப்பட்ட பின்பே இச்சிகிச்சையை மேற்கொள்ளவேண்டும். பொதுவாக, நோயாளி எழுப்பமுடியாத நிலையில் உள்ளபோது ஃபினோபார்பிட்டாலின் ப்ளாஸ்மா அடர்த்தி 10 மி.கி./100 மி.லி.க்கு மேல் இருந்தால் வலுப்படுத்தப்பட்ட காரச் சிறுநீர்ப் பெருக்கச் சிகிச்சையைப் பயன்படுத்தலாம். கூழ்மப் பிரித்தல் (Dialysis) முறைச் சிகிச்சையும் பார்பிச்சுரேட்கள் நச்சில் பயன்படலாம். ஆயினும், உயிர்வாழ்வதற்கு இன்றியமையாதவையான மூச்சு, இதயம் இவற்றின் பணிகளைப் பராமரிப்பதே சிகிச்சையில் முக்கியமாகும்.

பார்பிச்சுரேட்களின் வேண்டாத விளைவுகள்:

உறக்கம் வருவது போன்ற உணர்வைப் பார்பிச்சுரேட்கள் ஏற்படுத்தும் எனினும், முரண்பாடான விளைவாக ஒரு சிலரிடத்தில் இவை கிளர்த்தலையும் அமைதியின்மையையும் ஏற்படுத்துகின்றன. இவற்றின் பிற பக்க விளைவுகளையும், மருந்துகளுடன் இடைவினைகளையும் அதி 28 இல் காணலாம்.

பார்பிச்சுரேட்களைப் பயன்படுத்தக்கூடாத நிலைகள்

1. நுரையீரல் செயல்திறன் கடுமையாகக் குன்றியுள்ள போது இவற்றைப் பயன்படுத்தக்கூடாது.

2. குருதியில் பார்ஃபைரின்கள் ஏற்படும் சாத்தியக்கூறு உள்ளவர்களிடத்தில் இவற்றைப் பயன்படுத்தக்கூடாது.

3. கல்லீரல் செயலிழப்பிலும் இவற்றைப் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்ப்பது சிறந்தது; ஆனால், இந்நிலையில் பார்பிட்டோன் ஓரளவுக்குப் பாதுகாப்பானது; ஏனெனில், இது கல்லீரலில் பெருமளவில் வளர்சிதை மாற்றம் அடைவதில்லை.

பார்பிச்சுரேட்களின் பயன்கள்: இவை உறக்க மருந்தாக முன்பு பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தன. ஆனால், இவை விரைந்த கண்ணசைவு உறக்கத்தை அதிக அளவில் ஒடுக்குவதால் தற்போது பென்ஸோடயழிப்பின்கள் விரும்பப்படும் மருந்துகளாகும். மேலும், பார்பிச்சுரேட்களின் பாதுகாப்பு எல்லை அளவு, இவற்றின் சிகிச்சை அளவின் சிறிது அதிக அளவைப்போல் 10 மடங்காக மட்டுமே இருப்பதால் இவை பென்ஸோடயழிப்பின்களைவிடப் பாதுகாப்பானவை அல்ல.

2. இவை தற்போது முதன்மையாக வலிப்புச் சிகிச்சையில் பயன்படுகின்றன.

காண்க: அத்தியாயம் 28.

3. தயோபென்ட்டடோன் போன்ற மிகக் குறுகிய நேரமே இயங்கும் பார்பிச்சுரேட்கள் உணர்விழப்பை ஏற்படுத்தப் பயன்படுகின்றன (அதி – 23).

குளுட்டிதிமைடு: இது பார்பிச்சுரேட்களைவிட அதிக நச்சுத்தன்மை கொண்டது. மேலும், இது தாங்குதிறனையும் மருந்தடிமைப் பழக்கத்தையும் ஏற்படுத்தக்கூடும். இது அதிக அளவில் கொழுப்பில் கரையும் திறன் கொண்டது; எனவே, ஊடுபிரித்தல் முறையில் இம்மருந்தின் நச்சைக் குறைக்க முடியாது. இது வாய்மூலம் 250-500 மி. கி. அளவில் தரப்படுகிறது. இது சுமார் 6 மணி நேரம் வரை இயங்குகிறது. தற்போது இது அரிதாகவே பயன்படுத்தப்படுகிறது.

மெத்திப்ரிலோன்: இதுவும் தற்போது அரிதாகவே பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது குருதியில் வெள்ளையணுக்கள் குறைவை ஏற்படுத்தக்கூடும். மருந்தளவு: வாய் மூலம் 200-400 மி. கி.

குளோரால் ஹைட்ரேட்: இது திடப்பொருளாக இருந்தும் இரைப்பையை உறுத்துவதால் வாய்மூலம் தரப்படும்போது கரைசலாகத் தரப்படுகிறது. இது சிறுகுடலில் நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்பட்டு அரைமணியில் உறக்கத்தை உண்டாக்குகிறது. இது

தொக்கி நிற்கும் விளைவை அவ்வளவாக ஏற்படுத்துவதில்லை. இது இரத்தச் சிவப்பணுக்கள், கல்லீரல் மற்றும் சிறுநீரகங்களில் ஆல்கஹால் டீஹைட்ராஜினேஸ் என்ற என்சைமால் ட்ரைகுளோரோஎத்தனால் என்ற இயக்கமுள்ள பொருளாக மாற்றப்படுகிறது; இந்த விளைவு இம்மருந்தின் நீண்ட நேர இயக்கத்துக்குக் காரணமாகிறது. இது குளுக்கரனிக் அமிலத்துடன் இணைவுற்றுச் செயல்திறன் இழக்கிறது.

இம்மருந்தைக் கல்லீரல் மற்றும் சிறுநீரகச் செயலிழப்பு நிலைகளிலே பயன்படுத்தக்கூடாது. இரைப்பை-குடல் புண்ணிலும் இதனைப் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்த்தல் நன்று. இம்மருந்தின் வளர்சிதை மாற்றமும் ஆல்கஹாலின் வளர்சிதை மாற்றத்தைப் போன்று டீஹைட்ராஜினேஸ் என்சைமால் பாதிக்கப்படுவதால் இவற்றிடையே இடைவினைகள் ஏற்படக்கூடும்.

ஆல்கஹாலின் ப்ளாஸ்மா அளவு குளோரால் ஹைட்ரேட்டினால் அதிகரிக்கக்கூடும்; குளோரால் ஹைட்ரேட்டின் ப்ளாஸ்மா அளவு ஆல்கஹாலினால் அதிகரிக்கக்கூடும்.

குளோரால் ஹைட்ரேட் குமரின் வகை இரத்த உறைவு எதிர்மருந்துகளை அவற்றின் புரதப் பிணைப்பிலிருந்து விடுவித்து வேண்டாத விளைவுகளை ஏற்படுத்தலாம். இம்மருந்தின் இயக்கத் தொடக்கம் விரைவாக ஏற்படுகிறது.

இது 6-8 மணி நேரம் வரை இயங்குகிறது: பார்பிச்சுரேட்களைவிட குறைவாகவே இது விரைந்த கண்ணசைவு உறக்கத்தை ஒடுக்குகிறது; பார்பிச்சுரேட்களைவிடக் குறைந்த விகிதத்திலேயே இது முரண்பாடான விளைவான கிளர்த்தலை ஏற்படுத்துகிறது. தொக்கி நிற்கும் விளைவையும் இது அவ்வளவாக ஏற்படுத்துவதில்லை. மருந்தடிமைப் பழக்கத்தையும் இது பார்பிச்சுரேட்களைவிட மிகக் குறைந்த விகிதத்திலேயே ஏற்படுத்துகிறது. மருந்துகளை வளர்சிதைமாற்றம் அடையச் செய்யும் கல்லீரல் என்சைம்களையும் இது தூண்டுவதில்லை; இக்காரணங்களால் இது குழந்தைகளிடத்திலும் வயது முதிர்ந்தவர்களிடத்திலும் பயன்படுத்த ஏற்புடையதாகிறது.

இது 500 - 1000 மி. கி. அளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

டிரைகுளோஃபோஸ் : இது குளோரால் ஹைட்ரேட்டின் இயக்கமுள்ள வளர்சிதை மாற்றப் பொருளான டிரைகுளோரோஎத்தனாலின் எஸ்டர் ஆகும். இது 0. 5 - 2 கிராம் அளவில் தரப்படுகிறது.

ஈதைல் ஆல்கஹால் : காண்க : அத் - 27.

பரால்டிஹைடு : இது மூச்சைக் குறைத்துச் சிறிய அளவில் தான் ஒடுக்குகிறது. எனவே, இது உறக்கத்தை ஏற்படுத்தவும், இடைவிடாத வலிப்பிலும் மற்றும் இசிப்பு நோயிலும் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டது. இதன் ஒரு பகுதி, மாற்றம் அடையாமல் நுரையீரல்களின் வழியாக ஒருவிதத் தீ நாற்றத்துடன் வெளியேற்றப்படுகிறது; தசை வழியாகச் செலுத்தும்போது மிகுந்த வலியை ஏற்படுத்துவதுடன் தசைச் செல்களின் இறப்பையும் இது உண்டாக்குகிறது. இதனை வெய்யிலிலும், வெப்பமான சூழ்நிலையிலும் நெடுங்காலம் வைத்திருந்தால் இது அசிட்டிக் அமிலமாகச் சிதைவுறுகிறது; எனவே, இது திசுக்களை அரிக்கும் நச்சாக மாறிவிடுகிறது; இக்காரணங்களால் தற்போது இதனை அதிகம் பயன்படுத்துவதில்லை. இது விலை மலிவான மருந்தாகும்.

இது 5 - 10 மி. லி. தசை மூலம் தரப்படுகிறது. இதனை மலக்குடல் மூலமாகவும் செலுத்தலாம்.

எத்க்ளோர்வினால்: இது குறைந்த நேரமே இயங்குகிறது. இதன் வேண்டாத விளைவுகளும் மிகவும் குறைவே. இம்மருந்துக்குத் தசை தளர்த்தும் பண்பும் வலிப்பு எதிர் இயக்கமும் ஓரளவுக்கு உண்டு. இது 1.5 கிராம் அளவில் வாய்மூலம் தரப்படுகிறது. உடல்சார்ந்த மருந்தடிமைப் பழக்கத்தை இது ஏற்படுத்துகிறது.

பென்ஸோடயழிப்பின்கள் : இவற்றின் சிகிச்சை அளவைவிட 30 - 40 மடங்கு அதிக அளவில் கொடுத்தால்கூட இவை உயிருக்கு ஆபத்தை விளைவிப்பதில்லை. மருந்தடிமைப் பழக்கத்தையும் இவை அவ்வளவு கடுமையாக ஏற்படுத்துவதில்லை. மேலும், பார்பிச்சுரேட்களைப்போல இவை மருந்துகளை வளர்சிதைமாற்றம் அடையச் செய்யும் என்சைம்களையும் குறிப்பிடத்தக்க அளவில் தூண்டுவதில்லை. குளோரழிப்பேட் (Chlorazepate) டயழிப்பாம் (Diazepam)

ஃப்ளுரழிப்பாம் (Flurazepam) ஆகியவற்றின் அரைவாழ்வு 3 - 4 நாள்களாக உள்ளது.

நைட்ரழிப்பாமின் (Nitrazepam) அரைவாழ்வு சுமார் 28 மணி நேரங்கள்.

டெமழிப்பாம் (Temazepam) :

இதன் அரைவாழ்வு 5 - 8 மணி நேரங்கள் மட்டுமே. எனவே, பென்ஸோடயழிப்பின்களில் இது விரும்பப்படும் மருந்தாகத் தோன்றுகிறது.

பென்ஸோடயழிப்பின்கள் விரைந்த கண்ணசைவு உறக்கத்தை மிகவும் குறைந்த அளவிலேயே ஒடுக்குகின்றன. இவை யாவும் வாய்மூலம் தரும்போது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகின்றன.

மருந்தளவு :

டயழிப்பாம் : 10 - 15 மி. கி. வாய்மூலம்

டெமழிப்பாம் : 10 - 30 மி. கி. வாய்மூலம்

நைட்ரழிப்பாம் : 5 - 10 மி. கி. வாய்மூலம்

ஃபுளுரழிப்பாம் : 15 - 30 மி. கி. வாய்மூலம்

பென்ஸோடயழிப்பின்களின் பிற பண்புகள், பயன்கள், இயக்கங்கள் வேண்டாத விளைவுகள் ஆகியவைபற்றி அத்தியாயங்கள் 26, 28, 37 ஆகியவற்றில் காணலாம்.

மெப்ரோபமேட் : இது ஒரு காலத்தில் தவிப்புச் (anxiety) சிகிச்சையில் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டது. தற்போது இது மேற்கூறிய நிலையிலோ உறக்க மருந்தாகவோ அரிதாகவே பயன்படுத்தப்படுகிறது. இம்மருந்தைப்பற்றி 37-ஆம் அத்தியாயத்தில் காணலாம்.

ஸ்கோப்பாலமைன் : சிகிச்சை அளவில் தரும்போது இது உறக்க உணர்வை ஏற்படுத்துகிறது. இதனைப்பற்றி 15 - ஆம் அத்தியாயத்தில் காணலாம்.

புரோமைடுகள் : இவற்றை உறக்க மருந்துகளாகவோ வலிப்பு எதிர் மருந்துகளாகவோ தற்போது பயன்படுத்துவதில்லை. இவற்றைப் பற்றி 28-ஆம் அத்தியாயத்தில் கூறப்பட்டுள்ளது.

27 ஆல்கஹால் (சாராயம்)

(Alcohol)

மதுவை விஷம்போல் வெறுத்தொதுக்கவேண்டும். மதுக் கடைகளைச் சிற்றுண்டிச் சாலைகளாக மாற்றிவிட அரசாங்கம் நடவடிக்கை எடுக்கவேண்டும்.

– காந்தியடிகள்

சிகிச்சை நோக்கில் பார்க்கும்போது ஆல்கஹாலிற்கு அதிக (ஈதைல் ஆல்கஹால்) முக்கியத்துவம் இல்லை. ஆனால், இது சமூகத்தில் ஏற்படுத்தும் பாதிப்பு பெரிதாகும்.

ஈதர் கண்டுபிடிக்கப்படும் முன் இது ஒரு வலி நீக்கியாகவும் உணர்விழப்பு மருந்தாகவும் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தது. பொது உணர்விழப்பு மருந்துகள் இயங்குவதைப் போன்று இது செயல் படுகிறது.

மருந்தடை மாற்றம்

இது கொழுப்பில் அதிகம் கரையக் கூடியதாகையால் வாய் மூலம் உட்கொள்ளப்படும்போது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இது,சிறு குடலில் அதிகஅளவில் உள்ளுறிஞ்சை அடைகிறது.இதன் உள்ளுறிஞ்சு, பாலை உட்கொள்ளும்போது தாமதப்படுகிறது; பாலில் உள்ள கொழுப்பு ஒரு வேளை இதற்குக் காரணமாக இருக் கலாம். குடிப்பழக்கம் உள்ளவர்களிடத்தில் இது சற்று விரைவாக உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. அதேபோன்று அவர்களிடம் வளர்சிதை மாற்றமும் விரைவாக ஏற்படுகிறது. இந்த விரைவான வளர்சிதை மாற்றம் சுய என்சைம் தூண்டலால் ஏற்படுகிறது. இது உடல் முழுவதும் விரைவாக ஊடுருவுகிறது. எந்தத் திசுக்களிலும் இது சேமித்து வைக்கப்படுவதில்லை. கொழுப்பில் சற்றுப் பொறுமை யாக உட்புகுவதால் பெண்களிடத்தில் இதன் இரத்த அளவு அதிக மாக இருக்கும்.(பெண்களில்கொழுப்புத்திசு அதிகமாகயிருப்பதால்

இவ்வாறு ஏற்படுகிறது). உள்ளுறிஞ்சப்பட்ட ஆல்கஹாலின் 90% அளவு வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது. மீதி 10% அளவு மூச்சு, மூத்திரம், வியர்வை ஆகியவற்றின் மூலம் வெளியேற்றப்படுகிறது; எனவே, இவற்றிலிருந்தும் ஆல்கஹாலின் அளவைக் கண்டறியலாம். மிகக்குறைந்த அளவில் தரும்போது இது முதல் நியதி மாற்றத்தைப் பின்பற்றுகிறது. அதிக அளவில் உட்கொண்டால் பூச்சிய நியதி மாற்றத்தைப் பின்பற்றுகிறது; இயல்பான மனிதர்களிடத்தில் 1 மணி நேரத்தில் 10-15 மி. லி. அளவு ஆல்கஹால் (அல்லது 10கிராம்) வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது. ஆனால், ஒருவருடைய இரத்தத்தில் ஆல்கஹாலின் அளவு 10மி.கி./100 மி.லி. க்கு மேற்பட்டால் என்சைம்கள் பூரிதம் அடைந்துவிடுவதால் வெளியேற்றமும் குறைகிறது; எனவே, ப்ளாஸ்மா அரை வாழ்வும் அதிகரிக்கிறது; இதனால் ஆபத்தான விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன. இது பூச்சிய நியதி மாற்றத்தால் ஏற்படுகின்றது.

ஆல்கஹால் கீழ்க்கண்டவாறு வளர்சிதைமாற்றம் அடைகிறது.

ஆல்கஹால் டீ-ஹைட்ராஜினேஸ்

1 ஆல்கஹால் ——————→ அசிட்டால்டிஹைடு

ஆல்டிஹைடு டீ-ஹைட்ராஜினேஸ்

2. அசிட்டால்டிஹைடு ——————→ அசிட்டேட் → கரியமிலவாயு + நீர்.

டைசல்பிராம் போன்ற மருந்துகள், அசிட்டால்டிஹைடு அசிட்டேட் ஆக மாற்றப்படுவதைத் தடுத்து இரத்தத்தில் அசிட்டால்டிஹைடின் அளவை அதிகமாக்குகின்றன. எனவே, ஆல்கஹால் அருந்துபவர்களுக்கு நலக்குறைவின்றி இருப்பதைப் போன்ற உணர்வு ஏற்படுகிறது.

ஆல்கஹாலின் இரத்த அளவு சட்ட மருத்துவ முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது. மது உண்டவர் வாகனம் ஓட்டினால் சமூகத்துக்கு ஆபத்துகளை விளைவிக்கலாம்; இவர்களிடத்தில் ஆல்கஹாலின் அளவைக் கண்டறிய கீழ்க்கண்ட சோதனைகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

1. நடத்தைச் சோதனை (Behaviour test):

ஆல்கஹால் அருந்தியவரிடத்தில் கண்பாவை விரிவடைந்திருக்கும். நாடித்துடிப்பும் அதிகரித்துக் காணப்படும். இவர்களைக்

கண்களை மூடிக்கொண்டு நிற்கச்செய்வதன்மூலமோ, ஒரு நேர்க் கோட்டின்மேல் நடக்கச்செய்வதன் மூலமோ, கடினமான வார்த்தைகளை உச்சரிக்கச் சொல்வதின் மூலமோ மது அருந்தி யிருப்பதைக் கண்டறியலாம். ஆயினும், தலையில் அடிபட்டு மூளை பாதிக்கப்பட்டவர்களும், இரத்த மிகு அழுத்தம் மற்றும் சர்க்கரை நோயுள்ள நோயாளிகளும்கூட மேற்கூறிய சோதனைகளைத் தவறாகச் செய்து காட்டுவர். எனவே, நடத்தைச் சோதனை அவ்வளவாக நம்பகமான சோதனை அன்று.

2. வேதியியல் சோதனை: உடலிலிருந்து இரத்தத்தைச் சேகரிக்கும் முன், தோலை ஆல்கஹாலைக் கொண்டு சுத்தம் செய்யக்கூடாது. ஏனெனில், சோதனை முடிவு தவறாக இருக்கச் சாத்தியமுண்டு. இரத்தத்தில் ஆல்கஹாலின் அளவு 100 மி.கி./ 100 மி.லி.க்கு மேல் போனால் விபத்துகள் ஏற்படும் வாய்ப்புகள் அதிகம். பொதுவாக ஆல்கஹாலின் அளவு ஒருவரது இரத்தத்தில் 80 மி.கி./100 மி லி. அல்லது சிறுநீரில் 107 மி.கி./100 மி லி.க்கு மேல் அதிகரித்தால் அந்த மனிதர் வாகனம் ஓட்டத் தகுதியானவர் அல்லர் என்று முடிவு செய்யப்பட்டுள்ளது.

ஆல்கஹாலானது இரத்தத்தில் இருந்து வெளியேறினாலும் இது தொக்கி நிற்கும் விளைவை (Hang over) ஏற்படுத்துகிறது. இது சோர்வு, எரிச்சல் ஆகியவற்றின் வடிவில் வெளிப்படுகின்றது.

ஆல்கஹாலின் இயக்கங்கள்:

1. மைய நரம்பு மண்டலம்: இது மற்ற உணர்வு இழப்பு மருந்துகளைப் போலவே சாதாரண அளவில் உட்கொள்ளப்படும் போது மூளைத்தண்டில் (Brain stem) எழுச்சி மண்டலத்தைப் (Arousal system) பாதிப்பதன்மூலம் மைய நரம்பு மண்டலத்தில் இயங்குகிறது. அதிக அளவில் உட்கொள்ளப்படும்போது இது பெருமூளைப்புறணியை ஒடுக்குகிறது. மிக அதிக அளவில் உட்கொள்ளப்படும்போது மூச்சு ஒடுக்கம் ஏற்பட்டு மரணம் ஏற்படக் கூடும். இதற்கு வலிநீக்கி மற்றும் உறக்கம் உண்டாக்கும் இயக்கங்கள் உண்டு.

2. உளவியல் விளைவுகள்: இவ்விளைவுகள் சமுகத்தில் முக்கியப் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றன. ஆல்கஹாலால் உடல் மற்றும் மனம் சார்ந்த இயக்கங்கள் குறைகின்றன (பார்வைக் கூர்மைக் குறைவு, சுவை உணர்வுக் குறைவு, வாசனை மற்றும்

கேட்கும் திறன் குறைவு, தசைகளின் ஒழுங்கீன இயக்கம் ஆகியவை).

மூளையின் உயர்தரப் பணிகளான தீர்மானித்தல் ஆகியவற்றின் திறன் குறைகின்றது. வேலையை நன்றாகச் செய்யும் திறனும் குறைகின்றது; ஆனால், வேலையை நன்றாகச் செய்ய முடியும் என்ற தவறான தன்னம்பிக்கையை ஆல்கஹால் ஏற்படுத்துகிறது.

3. இதயக் குருதிக்குழாய் மண்டலம்: ஆல்கஹால் குருதிக் குழாய் இயக்க மையத்தைப்(Vasomotor centre)பாதிப்பதன்மூலம் புறக்குருதிக்குழாய்களை விரிவடையச் செய்கின்றது; எனவே, வெப்ப உணர்வை ஏற்படுத்துகின்றது. இது வெப்பத்தை ஒழுங்கு படுத்தும் மையத்தை (Heat regulating centre) ஒடுக்குவதன் மூலம் உடலானது வெப்பத்தைத் தக்க வைத்துக்கொள்ள இயலாதவாறு செய்கிறது. எனவே, வெப்ப இழப்பும் ஏற்படக் கூடும். குளிர் பிரதேசங்களில் மிக அதிக அளவில் ஆல்கஹாலை உட்கொண்டால் இது குறை வெப்ப நிலையை (Hypothermia) ஏற்படுத்தும். இது இதயக்கண நேரக் கடுவலியில் வலியைக் குறைத்தாலும், இதயத்தமனிகளை விரிவடையச் செய்வதில்லை.

4. மூச்சு: சாதாரண அளவில் உட்கொள்ளப்படும்போது மூச்சை இது அவ்வளவாக ஒடுக்குவதில்லை. இது மூச்சுக் குழாயையும் விரிவாக்குவதில்லை. ஆயினும், இடைவிடாத ஆஸ்த்துமாவில் இதனை உறக்க மருந்தாகப் பயன்படுத்தலாம்.

5. பிற இயக்கங்கள்: இது சிறுநீர்ப்பெருக்க எதின் ஹார்மோனின் சுரப்பை ஒடுக்குவதன் மூலம் சிறுநீர்ப்பெருக்கியாக இயங்குகிறது. ஆனால், இது இதயத்திறன் இழப்பில் பயன் படுவதில்லை; ஏனெனில், இது நீரை வெளியேற்றுகிறதே தவிர உப்புகளை வெளியேற்றுவதில்லை.

மிதமான அளவில் உட்கொள்ளப்படும்போது இது இரைப்பை அமிலச்சுரப்பை அதிகரிக்கிறது. ஆனால், அதிக அளவில் உட்கொள்ளப்படும்போது இரைப்பையை உறுத்தி இரைப்பை அழற்சியை இது ஏற்படுத்தக்கூடும். இது ஆரம்பத்தில் குருதியில் குளுக்கோஸ் அளவை அதிகரிக்கிறது; ஏனெனில் திசுக் களில் குளுக்கோஸ் குறைந்த அளவில் உள் எடுக்கப்படுகிறது. இது புதிதாகக் குளுக்கோஸ் உருவாகுவதை ஒடுக்குகிறது. எனவே, தேவையான அளவுக்கு உணவு உட்கொள்ளாதவர்கள்

ஆல்கஹாலை அருந்தும்போது இரத்தக் குளுகோசுக் குறை வினால் பாதிக்கப்படக்கூடும். இந்த இரத்தக் குளுக்கோசுக் குறை வானது ஆல்கஹால் அருந்திய 6-18 மணி நேரங்களுக்குப் பின்பே உச்ச அளவில் காணப்படுகிறது.

நெடுங்காலம் ஆல்கஹால் அருந்துபவர்களிடத்தில் டெஸ்டோஸ்டீரானின் அளவு குறைகிறது. ஏனெனில், இது ஒரு என்சைம் தூண்டியாகச் செயல்படுகிறது. எனவே, ஆண் களிடத்தில் பெண் தன்மை ஏற்படக்கூடும்.

உடலுறவுத் தொடர்பில் இது வேட்கையை அதிகமாக்கு கிறது; ஆனால், உடலுறவில் ஈடுபடும் திறனைக் குறைக்கிறது.

இதற்கு ஓரளவிற்கு உணவு மதிப்பும் உண்டு. இது 1 கிராமுக்கு 7 கலோரி என்ற அளவில் சத்தியைக் கொடுக்கிறது. அதிக அளவில் அருந்தும்போது இரத்த மிகு கொழுப்பை ஏற் படுத்தக்கூடும்.

தாங்குதிறன்: ஆல்கஹாலிற்கு ஏற்படும் தாங்குதிறனை இரு வகைப்படுத்தலாம்.

1. இயற்கையான தாங்குதிறன்
2. பெறப்பட்ட (Acquired) தாங்குதிறன்

இதன் என்சைம் தூண்டும் பண்பாலும் அல்லது மைய நரம்பு மண்டலத்தில் ஏற்படும் தகவமைப்பாலும் தாங்குதிறன் ஏற்படக்கூடும். வழக்கமான பெருங்குடிகாரர்களுக்கு. எப்போ தாவது குடிப்பவர்கட்குத் தேவைப்படும் ஆல்கஹாலின் அளவைப் போல இரண்டரை மடங்கு அதிகம் தேவைப்படலாம்.

இயற்கைத் தாங்குதிறன்: ஆல்கஹாலிற்கு ஏற்படும் இயற்கைத் தாங்குதிறன் இனத்துக்கு இனம் மாறுபடக்கூடும்.

(எ-டு): காக்கேஷியர்கள் (Caucasians) மங்கோலியர் களைவிட ஆல்கஹாலிற்கு அதிக அளவில் தாங்குதிறன் உடையவராக இருக்கின்றனர்.

குறு நச்சு: ஆல்கஹாலின் குறு நச்சில், நடத்தைமாற்றம் மனக்குழப்பம், மயக்கம் முதலிய அறிகுறிகள் தோன்றுகின்றன. இவை இரத்தக் குளுக்கோசின் அளவு குறைவதால் உண்டாகக் கூடும். ஆழ்மயக்கமும் ஏற்படக்கூடும்; சில சமயங்களில் இதனை

உட்கொண்ட ஒருவர் எழுச்சி கொண்டுவிட்டாலோ வன்முறையில் இறங்கினாலோ, பார்பிச்சுரேட்கள் அல்லது ஒப்பியேட்களைப் பயன்படுத்தக்கூடாது. ஏனெனில், இவை மூச்சு ஒடுக்கத்தைக் கடுமையாக்கும். இந்நிலையில் குளோர்புரோமழின், டயழிப்பாம் மற்றும் பாரால்டிஹைடு போன்றவை ஓரளவுக்குப் பாதுகாப்பானவை.

ஆல்கஹாலை உட்கொண்டவர் ஆழ்மயக்கத்தில் இருந்தால் இரைப்பைக் குழாயைச் செலுத்தி இரைப்பையைக் கழுவலாம். நிக்கதமைடு (Nike thamide) போன்ற மூச்சுத் தூண்டிகளைப் பயன்படுத்தலாம். ஆல்கஹால் நச்சினால் கடுமையாகப் பாதிக்கப் பட்டவர்கட்கு ஊடு பிரித்தலையும் பயன்படுத்தலாம்.

நெடுநச்சு : ஆல்கஹாலின் நெடு நச்சில் பல்வேறு மன நிலை மாறுபாடுகள் தோன்றக்கூடும். நெடுங்காலம் ஆல்கஹால் அருந்துவோர்களிடத்தில் இரைப்பை நெடு அழற்சி ஏற்படுகிறது. இந்நிலையில் வைட்டமின்களின் உள்ளுறிஞ்சு குறைந்து வைட்டமின் பி$_{I}$ ஊட்டக்குறைவு முதலான குறைபாடுகள் தோன்றக் கூடும்.

ஆல்கஹாலால் ஏற்படும் கல்லீரல் சிர்ரோசிஸ்ஸானது, கல்லீரலின்மீது இதன் நேரடியான பாதிப்பாலும் மற்றும் ஆல்கஹால் ஏற்படுத்தும் ஊட்டக்குறைவு நோய்களினாலும் ஏற்படுவதாகக் கருதப்படுகிறது.

நெடுநச்சின் இறுதிக்கட்டங்களில், நினைவாற்றல் குறைவு, பேச்சு குழறுதல், கற்பனை உலகில் சஞ்சாரிப்பு, தவறான எண்ணங்கள், வலிப்பு முதலிய விளைவுகள் ஏற்படலாம். பொதுவாக முழு அடர்த்தி ஆல்கஹாலை (Absolute alcohol) நாள் ஒன்றுக்கு 150 மி. லி. அளவில் பல ஆண்டுகள் தொடர்ந்து அருந்தி வந்தால் கல்லீரல் சிதைவு ஏற்படுவதாகத் தோன்றுகிறது.

ஆல்கஹால் ஏற்படுத்தும் கல்லீரல் சிர்ரோசிஸ் நோயில், இரத்தத்தில் ஆல்புமின் அளவு குறைவாக இருக்கும். எனவே, மருந்துகளின் புரதப் பிணைப்பும் குறைந்த அளவிலேயே இருக்கக் கூடும்.

ஆல்கஹாலின் குறுநிலையில் (Acute alcoholism) ஏற்படும் விளைவுகள்

இரத்தத்தில் ஆல்கஹாலின் அளவு மி. கி. / 100 மி. லி.)		உட்கொண்டவரிடத்தில் ஏற்படும் விளைவுகள்
80	சாலைப் பாதுகாப்புச் சட்டத்தின் எல்லை	பண்பார்ந்தவராக இருப்பார்
100	—	களிப்புடனும் அசுரத் தன்மையுடனும் காணப்படுவார்
200	—	அயர்ச்சியுடனும் மனத்தடுமாற்றத்துடனும் இருப்பார்
300	—	மனக்குழப்பத்துடனும் மிகுந்த சோர்வுடனும் இருப்பார்
400	—	மேற்கொண்டு ஆல்கஹால் அருந்த மிகத் துன்பப்படுவார்.
500	—	மரணம்

கருவில் ஏற்படும் ஆல்கஹால் நோய்க்குறித்தொகுதி (Fetal alcohol syndrome):

இந்த விளைவு சூலுற்ற பெண்கள் கருக்காலத்தில் அதிக அளவில் மது அருந்தினால் ஏற்படுகிறது. ஆல்கஹாலும் அதன் வளர்சிதை மாற்றப் பொருள்களும் தாராளமாகக் கருவினுள் நுழைகின்றன. ஆல்கஹால் அவ்வளவாகக் கருவைப் பாதிப்பதில்லை. ஆனால் இதன் வளர்சிதை மாற்றப்பொருளான அசிட்டால்டிஹைடு கருவை மிகவும் பாதிக்கிறது. மேலும், மது அருந்தும் சூலுற்ற பெண்களிடத்தில் அசிட்டால் டிஹைடை வளர்சிதை மாற்றம் அடையச் செய்யும் திறனும் குறைவாக இருக்கக்கூடும். இந் நிலையில் கருவின் வளர்ச்சி குன்றி, இதயம் மற்றும் மைய நரம்பு மண்டலங்களில் குறையுறுப்புகள் தோன்றக்கூடும். குழந்தையும் இறந்து பிறக்க நேரிடலாம். குழந்தை உயிரோடு பிறந்தால் மன வளர்ச்சிக் குறைவு, உடல் வளர்ச்சிக்குறைவு முதலிய குறைபாடுகள் உண்டாகக்கூடும்.

ஆல்கஹாலிற்கு மருந்தடிமைப் பழக்கம்: ஆல்கஹாலை அதிக அளவில் நெடுங்காலம் உட்கொள்ளும்போது இது உடல் சார்ந்த மருந்தடிமைப் பழக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

ஆல்கஹால் அருந்துவதைத் திடீரென நிறுத்தினால் ஏற்படும் விளைவுகள்: ஆல்கஹாலிற்கு அடிமைப் பழக்கம் உடையவர்கள் இதனைத் திடீரென நிறுத்தினால் ஒரு சில மணி நேரங்களில் அறிகுறிகள் தோன்றுகின்றன; சோர்வு, பரபரப்பு, வயிற்று வலி, மிகு அனிச்சைகள் ஆகிய விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன. சுமார் 48 மணி நேரங்கள் கழித்துச் சுற்றுப்புறச் சூழ்நிலையை மறத்தல், மனக் குழப்ப உடல் நடுக்கநிலை (Delirium tremens) மற்றும் வலிப்பு முதலிய விளைவுகள் ஏற்படக்கூடும்; இந்நிலையில் டயழிப்பாம், பரால்டிஹைடு, குளோர்டயழிபாக்ஸைடு போன்ற மருந்துகள் பயன்படும். குளோர்மெத்தியழோலுக்கு (Chlor - methiazole) வலிப்பு எதிர்ப்பண்பும் உறக்கம் உண்டாக்கும் பண்பும் இருப்பதால் இதுவும்கூடப் பயன்தரக்கூடும். நீர்ம மற்றும் மின் அயனிகளின் சமநிலையைச் சீர்செய்வதும் மற்றும் உளவியல் சிகிச்சையும் சிகிச்சையின் முக்கிய அமிசங்களாகும். மேலும், வைட்டமின் பி$_1$ ஐக் குளுக்கோஸ் சர்க்கரையுடன் சேர்த்துச் சிரை வழியாகத் தரலாம்.

ஆல்கஹாலின் திடீர் நிறுத்தத்தால் ஏற்படும் விளைவுகளால் மரணம் ஏற்படாவிடில், மேற்கூறிய விளைவுகள் படிப்படியாக 5-7 நாள்களில் மறைகின்றன.

ஆல்கஹால் அடிமைப்பழக்கத்தை நிறுத்த உதவும் மருந்துகள்

1. டைசல்ஃபிராம் அல்லது ஆன்ட்டாபியுஸ் (Disulfiram or Antabuse):

இம்மருந்து ஆல்கஹாலின் வளர்சிதை மாற்றத்தில் ஆல்டிஹைட் டீ-ஹைட்ராஜினேஸ் என்சைமை ஒடுக்குவதன் மூலம் இரத்தத்தில் அசிட்டால்டிஹைடின் அளவை அதிகரிக்கிறது. இதனால் இம்மருந்தைக் கொடுத்த 5 நிமிடங்களில் குருதிக்குழாய்கள் விரிவடைந்து இரத்த அழுத்தம் குறைகிறது. தலைவலி, மார்பு வலி, கடின மூச்சு, வாந்தி முதலிய விளைவுகளும் தோன்றுகின்றன. சில சமயங்களில் வலிப்பு, இரத்த ஓட்டச் சீர்குலைவு முதலிய விளைவுகளும் ஏற்படலாம். இவற்றையே ஆல்கஹால் — ஆன்ட்டாபியுஸ் நோய்க்குறித்

தொகுப்பு (Alcohol antabuse syndrome) என அழைக்கின்றனர். எனவே, இத்தகைய வெறுப்பூட்டும் விளைவுகள் மீண்டும் ஏற்படக்கூடாது என முடிவு செய்து அடிமைப்பழக்கம் உள்ளவர்கள் ஆல்கஹால் மீண்டும் அருந்தாமலிருக்கக்கூடும். இத்தகைய சிகிச்சை வெறுப்பூட்டும் சிகிச்சை (Aversion therapy) எனப்படுகிறது. எனவே, நடைமுறையில் ஆல்கஹால் அடிமைப் பழக்கத்தை நிறுத்த சிறந்த வழியாக இதனைக் கருத முடியாது.

டைசல்ஃபிராம் முதல் நாளில் வாய்மூலம் 1-2 கிராம் அளவில் தரப்படுகிறது. பின் நான்கு நாள்களில் படிப்படியாகக் குறைத்து நாள் ஒன்றுக்கு 0. 25-5 கிராம் பராமரிப்பு அளவாகத் தரப்படுகிறது.

2. கால்சியம் கார்பமைடு (Calcium carbamide):

இது டைசல்ஃபிராமைப் போன்றே விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது. ஆயினும், இது டைசல்ஃபிராமைவிடத் திறன் குறைவானது.

பிற மருந்துகளுடன் இடைவினைகள்: உறக்கத்தை உண்டாக்கும் மருந்துகள், வலிப்பு எதிர்மருந்துகள், மனத்தெளிவை உண்டாக்கும் மருந்துகள் போன்ற பெருமூளையை ஒடுக்கும் எல்லா மருந்துகளும் ஆல்கஹாலின் இயக்கத்தை அதிகரிக்கக் கூடும். மெட்ரோனிடழோலும், சல்ஃபனைல் யூரியாக்களும் ஆல்க்ஹால் ஆண்ட்டாபியுஸ் நோய்க்குறித் தொகுதியைப் போன்ற விளைவுகளை ஆல்கஹாலை உட்கொண்டவர்களிடத்தில் ஏற்படுத்தக்கூடும்.

ஆல்கஹாலின் பல்வேறு பயன்கள் :

1. இது கிருமி எதிரியாகச் சிறந்த பயனளிக்கிறது (காண்க:அதி – 73).

2. புரதங்களை வீழ்படிவாக்குவதால் தோலைக் கடினமாக்குகிறது. எனவே, இதனைப் படுக்கைப் புண்கள் ஏற்படும் போது பயன்படுத்துகின்றனர்.

3. முக்கிளை நரம்புவலி (Trigeminal neuralgia) போன்ற நிலைகளில் இது ஊசிமூலம் செலுத்தப்பட்டு நரம்புத்திசுக்களை அழிப்பதன்மூலம் தாளமுடியாத வலியைப் போக்கச் சில சமயங்களில் பயன்படுகிறது.

4. தோலில் தடவும்போது இது வியர்வையைக் குறைப்பதால் காய்ச்சலைக் குறைக்க இதனைப் பயன்படுத்தலாம்; நமைச்சலையும் இது குறைக்கக்கூடும்.

5 இது உறக்க மருந்தாகவும் சில சமயங்களில் பயன்படக்கூடும்.

மது பானங்களில் உள்ள ஆல்கஹாலின் அளவு :

பீர் (Beer)	—	2. 8 - 4. 4 கி./100 மி. லி.
ஒயின் (Wine)	—	7 . 5 ”
வளப்படுத்தப்பட்ட ஒயின் (ஷெர்ரி, போர்ட்)	—	1 . 5 ”
பிராந்தி, ஜின், ரம், விஸ்கிகள்	—	33 - 45 ”
		2 - 3

பொதுவாக 2 அவுன்ஸ் விஸ்கி அல்லது 2 பாட்டில் பீரை உட்கொள்ளும் போது இது இரத்தத்தில் 15 மி. கி./100 மி. லி. ஆக ஆல்கஹாலின் அளவை ஏற்படுத்துகிறது.

ஆறு அவுன்ஸ் விஸ்கி அல்லது ஆறு பாட்டில் பீரை உட்கொள்ளும்போது இது இரத்தத்தில் ஆல்கஹாலின் அளவை 50 மி. கி./100 மி. லி. ஆக உயர்த்துகிறது.

மரச்சாராயம் அல்லது மீதைல் ஆல்கஹால் (Methyl alcohol) :

கள்ளச்சாராயம் அருந்திப் பலர் மாண்டதாகச் சில சமயம் செய்தித்தாள்களில் படிக்கிறோம் அல்லவா? இதற்குப் பெரும்பாலும் மரச்சாராயமே காரணமாகிறது. இதனை 30 மி. லி. அளவு உட்கொண்டாலேகூட இது கடும் நச்சை ஏற்படுத்தி மரணத்தையும் விளைவிக்கக்கூடும்.

ஈதைல் ஆல்கஹாலைவிட இது பொறுமையாக வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது. எனவே, இதன் நச்சுச் சிகிச்சையும் சிக்கலாக உள்ளது. மரச்சாராய நச்சின் அறிகுறிகள் இதனை உட்கொண்ட 12 - 24 மணி நேரங்கள் கழித்து ஏற்படுகின்றன. வாந்தி வயிற்றுவலி, தலைவலி மனநிலை மாறுபாடுகள், ஆழ் மயக்கம் முதலிய விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன; கண் குருடாகிப் போகவும் கூடும்,

மரச்சாராயம், பகுதியாக ஃபார்மால்டிஹைடு மற்றும் ஃபார்மிக் அமிலமாக வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது. ஃபார்மிக் அமிலம், அமிலவேற்றத்தை ஏற்படுத்துவதாகக் கருதப்படுகிறது. விழிப்-பின் திரையில் ஃபார்மால்டிஹைடு ஏற்படுத்தும் பாதிப்பினால் கண் குருடாவதாகக் கருதப்படுகிறது. இயல்புக்கு மாறான மறுவினையாலும் கண் குருடு ஏற்படக்கூடும் எனவும் சிலர் கருதுகின்றனர்.

ஈதைல் ஆல்கஹால், மீதைல் ஆல்கஹாலின் வளர்சிதை மாற்றத்துடன் போட்டியிட்டு அதன் வளர்சிதை மாற்றத்தைத் தாமதப்படுத்துகிறது. எனவே, மீதைல் ஆல்கஹால் அதிக அளவில் மாற்றம் அடையாமல் வெளியேறுகிறது. இவ்விரு ஆல்கஹால்களுமே ஒரே விதமான என்சைம்களால் வளர்சிதை மாற்றமடைவதால் இவ்வாறு ஏற்படுகிறது. இந்தத் தத்துவத்தைப் பயன்படுத்தி மீதைல் ஆல்கஹால் நச்சுக்கு ஈதைல் ஆல்கஹாலைக் கொடுத்துச் சிகிச்சையளிக்கப்படுகிறது. ஈதைல் ஆல்கஹாலை 50% கரைசலாக ஆரம்பத்தில் 1 மி. லி. / கிலோ எடை என்ற அளவிலும், பின்னர் 0. 5 மி. லி. / கிலோ எடை என்ற அளவில் இரு மணிக்கு ஒரு முறையும் வாய்மூலம் தருகின்றனர். இரத்தத்தில் மீதைல் ஆல்கஹாலின் அளவு 25 மி. கி. / 100 மி. லி. ஆகக் குறையும் வரை இவ்வாறு தரப்படுகிறது. நோயாளி நனவு நிலை தவறியிருப்பின் ஈதைல் ஆல்கஹாலைச் சிரைவழியாகவும் செலுத்தலாம். ஈதைல் ஆல்கஹால், நியமப் பொருளுடன் போட்டியின் மூலம் (Substrate competition) மீதைல் ஆல்கஹாலின் ஆக்சிஜனேற்றத்தையும் அது ஃபார்மிக் அமிலமாக மாற்றப்படுவதையும் தடுக்கிறது. பொதுவாக இரத்தத்தில் 100 மி. லி. யில் 100 மி. கி. அளவை ஏற்படுத்தும் விதத்தில் ஈதைல் ஆல்கஹால் கொடுக்கப்படுகிறது. ஆயினும் மீதைல் ஆல்கஹால் நச்சுச் சிகிச்சையின் முக்கியமான அமிசம் இந்நிலையில் ஏற்படும் அமிலவேற்றத்தைக் குறைக்க வேண்டும் என்பதாகும். சோடியம் பைகார்பனேட் 5% கரைசலை 500 மி. லி. அளவில் ஒரு சில மணி நேரங்களில் சிரைவழியாகத் தரவேண்டும்: சோடியம் பைகார்பனேட் கிடைக்கவில்லையெனில் சோடியம் லேக்டேட்டை 1. 87% அடர்த்தியில் பயன்படுத்தலாம்.

இரத்தத்தில் மீதைல் ஆல்கஹாலின் அளவு 50 மி. கி./ 100 மி. லி. அளவுக்குமேல் இருந்தால், ஊடுபிரித்தல் முறையில் சிகிச்சையளிப்பது விரும்பத்தக்கதாகும்.

ஐசோப்ரோப்பைமல் ஆல்கஹால் (Isopropyl alcohol):

இது உடலில் அசிட்டோனாக வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது. இது சிறு நீரகத்தையும் சேதப்படுத்தும். இது சில கிருமி நாசினிகளைத் தாங்கிச்செல்லும் சாதனமாக (Vehicle) உள்ளது. இதனை 120 - 24 மி. லி. அளவில் உட்கொள்ளும்போது மரணம் ஏற்படுகிறது.

28. வலிப்பு எதிர் மருந்துகள்

(Anti epileptic drugs)

வலிப்பானது,மூளையில் நரம்பு உணர்வலைகள் இயல்புக்கு மாறான வகையில் பரவுவதால் ஏற்படுகிறது. இது மூளையின் செயல்திறன் மாறுபாட்டின் அறிகுறியாகும். பெரும்பாலான வலிப்பு நோயாளிகளிடத்தில் இந்த மாறுபாடு எவ்வகைக்காரணமுமின்றி ஏற்படலாம். இதனைக் காரணம் விளங்காத வலிப்பு (Idiopathic epilepsy)எனலாம். தலையில் அடிபடுதல், மூளையில் கட்டி ஏற்படுதல், குருதியில் குளுக்கோசு அளவு குறைவு, பார்பிச்சுரேட்களைத் திடீரென நிறுத்திவிடுதல் ஆகிய காரணங்களாலும் வலிப்பு ஏற்படுகிறது. இதனை வேறு அடிப்படையுள்ள வலிப்பு (Secondary epilepsy) என அழைக்கலாம்.

மருந்துச் சிகிச்சை நோக்கத்தின் அடிப்படையில், வலிப்பை இருபெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. புறணி வலிப்பு (Cortial epilepsy):

இவ்வகை வலிப்பில் இயல்புக்கு மாறான நரம்பு உணர் வலைகளின் குவியம், பெருமூளைப் புறணியில் உள்ளது.

புறணி வலிப்பு, கீழ்க்காணும் வகையான வலிப்புகளைக் கொண்டது:

அ. பெரு வலிப்பு (Grand mal)

ஆ. பகுதி இயக்க வலிப்பு (Focal motor epilepsy)

இ. பொட்டுப்பகுதி வலிப்பு (Temporal lobe epilepsy) அல்லது மனவோட்ட வலிப்பு(Psychomotor epilepsy)

2. புறணிக்கீழ் வலிப்பு (Sub-cortical epilepsy):

இவ்வகை வலிப்பில் இயல்புக்கு மாறான நரம்பு உணர் வலைகளின் குவியம் பெருமூளைப் புறணியின் கீழே உள்ள மூளைப் பகுதிகளில் உள்ளது.

புறணிக் கீழ் வலிப்பு, கீழ்க்காணும் வகையான வலிப்பு களைக்கொண்டது.

அ. சிறுவலிப்பு (petit mal)

ஆ. அதிர்ச்சிபோன்ற தசைச்சுருக்கம் (myoclonus)

இ. தசை அசைவுக் குறை வலிப்பு (akinetic seizure)

வலிப்பு எதிர் மருந்துகளின்
வகைகளாவன:

1. பார்பிச்சுரேட்கள்: (Barbiturates)

ஃபினோபார்பிட்டால் (Phenobarbital), மெஃபோபார் பிட்டால், (Mephobarbital) மெத்தார்பிட்டால் (Metharbital).

2 ஹைடாய்ன்டாய்ன்கள் (Hydantoins).

ஃபினைடாய்ன் (டைஃபினைல் ஹைடான்டாய்ன்), மெஃபினைடாய்ன் (Mephenytoin), எத்தோடாய்ன் (Ethotoin)

3. டீ ஆக்ஸிபார்பிச்சுரேட்கள் (De-oxybarbitrates)

பிரிமிடோன் (Pirimidone)

4. இமினோஸ்டில் பின்கள் (Iminostilbenes)

கார்பமழிப்பின் (Carbamazepine)

5. சக்ஸினிமைடுகள் (Succinimides)

எத்தோசக்ஸிமைடு (Ethosuccimide), மெத்சக்ஸிமைடு (Methsuximide) ஃபென்சக்ஸிமைடு (Phensuximide)

6. ஆக்ஸஸொலிடின் டயோன்கள்(Oxazolidine diones)

ட்ரைமெத்தடயோன்(Trimethadione), பாராமெத்தடயோன் (Paramethadione).

7. பென்ஸோடயழிப்பின்கள் (Benzodiazepines)
டயழிப்பாம் (Diazepam) குளோனழிப்பாம் (Clonazepam)

8. அசிட்டைல்யூரியாக்கள் (Acetyl ureas)

ஃபினாசிமைடு (Phenacemide)

ஃபெனிட்டுரைடு (Phenituride)

9. கார்பானிக் அன்ஹைட்ரேஸ் ஒடுக்கிகள்:
அசிட்டாஸொலமைடு (Acetazolamide)
சுல்த்தியம் (Sulthiame)

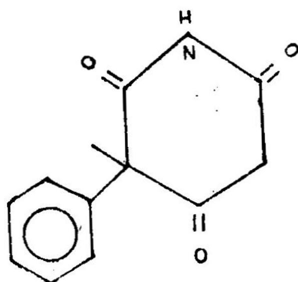
10. புரோமைடுகள் (Bromide)

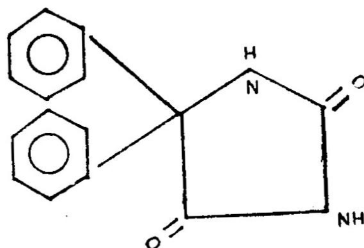
11. அண்மையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட மருந்து:

சோடியம் வால்ப்ரோவேட் (Sodium valproate)

வலிப்பு எதிர் மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்பட்ட முதல் மருந்து புரோமைடு ஆகும். இது 1858 ஆம் ஆண்டில் லோகாக் என்பவரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. ஃபினோபார்பிட்டால், ஹோப்ட்மேன் என்பவரால் 1912 ஆம் ஆண்டில் கண்டு பிடிக்கப் பட்டது. இவ்விரு மருந்துகளும் வலிப்பைக் கட்டுப்படுத்தினாலும் இவை எப்போதும் தூக்க உணர்வையும் உண்டாக்கின. எனவே, இவற்றை உட்கொண்ட நோயாளிகள் நடைப்பிணங்களாக இருந்து வந்தனர். ஃபினோபார்பிட்டால் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பின் 25 ஆண்டுகள் வரை வலிப்புக்கு என்று புதிய மருந்து எதுவும் கண்டு பிடிக்கப்படவில்லை. நியுயார்க் நகரத்தைச் சேர்ந்த ட்ரேசி புட்னாம் என்ற நரம்பியல் வல்லுநர், மனிதனின் அறிவு இத்துடன் செத்துவிடவில்லை என நினைத்தார். அவர் ஃபினோபார்பிட்டாலின் அமைப்பை உற்று நோக்கினார். அதன் ஃபினைல் வளையமானது வலிப்பு எதிர் இயக்கத்துக்கு இன்றியமையாதது என்று ஏற்கெனவே கண்டறியப்பட்டிருந்தது. இரண்டு வளையங்களைக் கொண்ட மருந்துகளைக்கொண்டு ஏன் முயற்சி செய்யக்கூடாது என அவர் நினைத்தார். பூனைகளுக்கு மின்சாரத்தின் மூலம் அதிர்ச்சி கொடுத்து வலிப்பை ஏற்படுத்தி அவர் பல்வேறு மருந்து களின் வலிப்பு எதிர் இயக்கத்தை ஆராய்ந்தார். இந்த ஆய்வுக் காக அவர் அல்லும் பகலும் அயராது உழைத்தார். ‘முயற்சி திருவினையாக்கும்’ என்ற வள்ளுவர் வாக்கினுக்கேற்ப இறுதியில் அவர் வெற்றியடைந்தார். பார்க்-டேவிஸ் எனும் மருந்து தயாரிக்கும் நிறுவனம் வழங்கிய ஒரு வேதிப்பொருள், திறன் வாய்ந்த வலிப்பு எதிர் இயக்கம் கொண்டிருந்ததைக் கண்டுபிடித் தார். அதுதான் ஃபினைடாய்ன். இம்மருந்து, வலிப்புச் சிகிச்சை யில் ஒரு பெரிய திருப்பத்தை ஏற்படுத்தியது. ஏனெனில், இது திறன் வாய்ந்த மருந்தாக இருந்ததுடன் புரோமைடு மற்றும் பார்பிச்சுரேட்களைப் போல அன்றி, உறக்கத்தை உண்டாக்காத தன்மையையும் கொண்டிருந்தது. 1938-ஆம் ஆண்டில் கண்டு

பிடிக்கப்பட்ட இம்மருந்து வலிப்புச் சிகிச்சையில் இன்றைக்கும் ஒரு முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றது.





படம் 20.

ஃபினோ பார்பிட்டோனின் வேதியியல் அமைப்பு

ஃபினைடாய்னின் வேதியியல் அமைப்பு

பார்பிச்சுரேட்கள்:

ஃபினோபார்பிட்டால்: இது நச்சுத்தன்மை குறைவான, விலை குறைவான மற்றும் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும் மருந்தாகும்.

இது பெருமூளைப் புறணி மற்றும் ரெட்டிக்குலார் அமைப்பையும் ஒடுக்குவதன் மூலம் பெருவலிப்பில் பயன்படுவதாகக் கருதப்படுகிறது. இதன் வலிப்பு எதிர் இயக்கமானது இதன் உறக்கம் ஏற்படுத்தும் இயக்கத்தோடு தொடர்புடையது அன்று. ஏனெனில், உறக்க விளைவை ஏற்படுத்தும் அளவைவிடக் குறைந்த அளவில் இது வலிப்பு எதிர் இயக்கம் கொண்டதாக உள்ளது.

இது வலிப்பு இயக்கம் பரவுவதைத் தடுக்கிறது; வலிப்புக்குத் தேவையான தூண்டல் அளவையும் இது உயர்த்துகிறது.

வாய்மூலம் தரும்போது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. ப்ளாஸ்மா புரதத்துடன் 40-60% வரை பிணைகிறது; உள்ளுறிஞ்சப்பட்ட மருந்தின் 20-40% அளவு மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. சிறுநீரின் காரத்தன்மை அதிகரித்தால் இது சிறுநீரில் வெளியேறும் அளவும் அதிகரிக்கிறது. மருந்தின் மீதிப்பகுதி கல்லீரல் மைக்ரோஸேம் என்சைம்களால் செயலிழக்கப்படுகிறது. இதன் முதன்மையான வளர்சிதை

மாற்றப்பொருள் பாரா-ஹைட்ராக்ஸிஃபினைல் வழிவந்ததாக உள்ளது; இயக்கமற்றது. ஃபினோபார்பிட்டாலின் அரைவாழ்வு 2-6 நாள்கள்.

வேண்டாத விளைவுகள்: பெரும்பாலும் காணப்படும் விரும்பத்தகாத விளைவு உறக்கம் ஆகும். ஆனால், இந்த உறக்க விளைவுக்குத் தாங்குதிறன் ஏற்படுகிறது. கண் நடுக்கம் (Nystagmus) தள்ளாட்டம் (Ataxia) ஆகிய விளைவுகளும் மருந்தளவு அதிகமானால் ஏற்படக்கூடும். குழந்தைகளிடம் அதிகச் சுறுசுறுப்பையும் வயதானவர்களிடத்தில் குழப்பத்தையும் சில சமயங்களில் இது ஏற்படுத்தக்கூடும்.

தோல் சினப்பையும் (Skin rashes) 1-2 விழுக்காடு பேர்களில் இது ஏற்படுத்துகிறது.

கருக்காலக் கடைசியில் இதனை உட்கொண்ட தாய்மார்கட்கு இரத்த ஒழுக்குடனும் இரத்தத்தில் புரோத்ராம்பின் குறைவுடனும் குழந்தைகள் பிறப்பதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. வைட்டமின் 'கே' இதனைத் தடுக்கிறது. சிவப்பணு முன்னோடிப் பெருஞ்செல் சோகையையும் (Megablastic anaemia) இது ஏற்படுத்துகிறது. ஆனால், ஃபினைடாய்ன், பிரிமிடோன் இவற்றைவிட இது இச்சோகையைக் குறைந்த அளவில் ஏற்படுத்துகிறது. வைட்டமின் டி சத்துக்குறைவையும் இது ஏற்படுத்தக்கூடும்.

இடைவினைகள்: ஃபினோபார்பிட்டால் ஒரு என்சைம் தூண்டியாக உள்ளதால், ஃபினைடாய்னின் ப்ளாஸ்மா அளவை இது குறைக்கிறது.

வார்ஃபரின் போன்ற இரத்த உறைவு எதிர் மருந்துகளுடன் சேர்த்துச் செலுத்தினால், இது வார்ஃபரினின் ப்ளாஸ்மா அளவைக் குறைத்துக் குறைவான இரத்த உறைவு எதிர் இயக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது. ஆனால், ஃபினோபார்பிட்டாலைத் திடீரென நிறுத்தினால், வார்ஃபரின் ப்ளாஸ்மா அளவு அதிகரித்துக் கடும் இரத்த ஒழுக்கு ஏற்படக்கூடும்.

பயன்கள்

1. இது புறணி வலிப்பில் விரும்பப்படும் முதன்மையான மருந்தாகும். இவ்வகை வலிப்பில் ஃபினைடாய்னுடன் இதனைச்

சேர்த்துக் கொடுக்கலாம். இது பெரு வலிப்பு மற்றும் பகுதி இயக்க வலிப்பு நோயாளிகளிடத்தில் 60-70% பேர்களில் வலிப்பைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. மனவோட்ட வலிப்பை இது 50% நோயாளி களிடத்தில் மட்டுமே கட்டுப்படுத்துகிறது.

2. காய்ச்சலால் ஏற்படும் வலிப்புக்குச் (Febrile convulsions) சிகிச்சையாகவும் தடுப்பாகவும் இது பயன்படுகிறது.

மருந்தளவு: வயதானவர்களுக்கு இது வாய் மூலம் தினசரி கிலோ எடைக்கு 1-3 மி. கி. என்ற அளவில் தரப்படுகிறது. குழந்தைகட்குக் கிலோ எடைக்கு 2-3 மி. கி. என்ற அளவில் தரப் படுகிறது.

பிற பார்பிச்சுரேட்கள்

மெஃபோ பார்பிட்டால்: இதன் இயக்கம், நச்சுத்தன்மை, பயன்கள் யாவும் ஃபினோபார்பிட்டாலை ஒத்துள்ளன. ஆனால் இதன் அளவு ஃபினோபார்பிட்டாலைப் போல் இருமடங்கு அதிகம். ஏனெனில் இது உடலில் ஃபினோபார்பிட்டாலாக மாற்றமடைந்து இயக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

மெத்தார்பிட்டால்: இது ஃபினோபார்பிட்டாலைவிட அதிக உறக்கவிளைவும் குறைந்த வலிப்பு எதிர் இயக்கமும் கொண்டது. இது சிறு குழந்தைகளிடத்தில் ஏற்படும் அதிர்ச்சி போன்ற தசைச் சுருக்கத்தில் (Infantile myoclonus) பயனளிப்பதாகத் தோன்றுகிறது.

ஹைடாய்ன்டாய்ன்கள்

ஃபினைடாய்ன்: இது மிகத் திறன் வாய்ந்த ஹைடான்டாய்ன் வலிப்பு எதிர் மருந்தாகும். ஃபினோபார்பிட்டாலைப் போன்று பெரு வலிப்பில் பயன் வாய்ந்ததாக உள்ளது. மன வோட்ட வலிப்பில் இது ஃபினோபார்பிட்டாலைவிடத் திறன் வாய்ந்ததாக உள்ளது. ஃபினோபார்பிட்டாலைப் போன்று இது உறக்கத்தை ஏற்படுத்துவதில்லை என்பது இதன் தனிச் சிறப்பு. வலிப்பு எதிர் மருந்துகள் எல்லாம் உறக்கத்தை ஏற்படுத்தக் கூடியவை என்று ஒரு காலத்தில் நிலவி வந்த தவறான கருத்தைத் தகர்த்தெறிந்த முதல் மருந்தும் இதுவேயாகும்.

இது ஸ்ட்ரிக்கினின், பிச்ரோடாக்ஸின் மற்றும் பென்ட்டிலின் டெட்ரஸூல் ஆகியவற்றால் ஏற்படும் வலிப்பின் தூண்டல் அளவை உயர்த்துவதில்லை (ஆனால், ஃபினோபார்பிட்டால் உயர்த்து கிறது).

ஸ்ட்ரிக்கினின் ஏற்படுத்தும் தசையிறுக்க வலிப்பையும் (Tonic seizures) இது முறியடிப்பதில்லை ஸ்ட்ரிக்கினின் நரம்புச் சந்திப்பின் ஒடுக்கத்தை (Post-synaptic inhibition) ஏற்படுத்து வதன்மூலம் இயங்குகிறது. எனவே, ஃபினைடாய்ன் நரம்புமுன்-சந்திகளில் இயங்குவதாகத் தோன்றுகிறது. இயங்கும் விதம்: இது இயங்கும் விதம்பற்றித் தெளிவாகத் தெரியவில்லை.

1. சில ஆராய்ச்சி முடிவுகள், இம்மருந்து நரம்புச் செல் களின் சோடியம் அளவைக் குறைப்பதன்மூலம் தொடர் சுருங்கு-பின் மிகை இயக்கத்தைக் (Post-tetanic potentiation) குறைப்ப தாகத் தெரிவிக்கின்றன.

2 இது நரம்புச்செல் சவ்வுகளில் நிலை நிறுத்தும் இயக்கத் தையும் (Stabilizing effect) ஏற்படுத்துகிறது. இந்த நரம்புச் செல் சவ்வுகளை நிலை நிறுத்தும் இயக்கம் புற நரம்புகளிலும் (Peripheral nerves) ஏற்படுகிறது. முக்கிளை நரம்பு வலியில் (Trigeminal neuralgia) இது பயன்படுவதற்கும், டிஜிடாலிஸ்களால் ஏற்படும் வெண்ட்ரிக்கிள் வெளியிடத் துடிப்புகளைக் குறைப்பதற்கும் செல்சவ்வை நிலை நிறுத்தும் இதன் இயக்கமே முக்கியக் காரணம் எனக் கருதப்படுகிறது.

3. சிறுமூளையை (Cerebellum) வெட்டியெடுத்த பின், ஃபினைடாய்னின் வலிப்பு எதிர் இயக்கம் குறைந்து விடுகிறது. எனவே, இது சிறு மூளையைப் பாதிப்பதன்மூலமும் இயங்கு வதாகச் சிலர் கருதுகின்றனர்.

4. ஃபினைடாய்ன், பிரிமிடோன், ஃபினோபார்பிட்டால் ஆகிய வலிப்பு எதிர்மருந்துகள், ஃபோலிக் அமிலக் குறைபாட்டை ஏற்படுத்துகின்றன. ஃபோலிக் அமிலமும் அதன் வழிவந்த சில வேதிப் பொருள்களும் பெருமூளையைக் கிளர்ச்சியடையச் செய் கின்றன. எனவே, இவை ஃபோலிக் அமிலத்தை எதிர்ப்பதன் மூலமும் செயல்படக்கூடும் என்ற கருத்தும் நிலவுகிறது.

மருந்தடை மாற்றம் வாய்மூலம் தரும்போது ஃபினைடாய்ன் பொறுமையாகவும் சில சமயங்களில் பகுதியாகவும் உள்ளுறிஞ்சப்

படுகிறது. இது சுமார் 90% அளவில் புரதத்துடன் பிணைந்துள்ளது. பெருமூளைத் தண்டுவட நீரில் இம்மருந்தின் அளவு இதன் ப்ளாஸ்மா அளவுக்குச் சமமாக உள்ளது.

சுமார் 95% அளவு, கல்லீரல் மைக்ரோஸோம் என்சைம்களால் வளர்சிதை மாற்றமடைகிறது. ஐந்து விழுக்காடு மருந்தளவே, மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. இதன் அரை வாழ்வு சுமார் 24 மணிநேரங்கள்.

வேண்டாத விளைவுகள்: வாய்மூலம் குறுகிய காலத்துக்கு உட்கொள்ளும்போது ஏற்படும் விளைவுகள் - விழி நடுக்கம், தள்ளாட்டம், இரட்டைப்பார்வை, மயக்கம் ஆகியவை.

நெடுநாள் உட்கொள்ளும்போது ஏற்படும் விளைவுகள்: மேற்கூறிய விளைவுகளுடன் நடத்தையில் மாற்றங்கள் ஏற்படக்கூடும்.

பல்ஈறுகள் பெருக்கமடைந்து விகாரமான தோற்றத்தைக் கொடுக்கும். இந்தப் பல் ஈறுகளின் பெருக்கமானது, இயல்புக்கு மாறான மறுவினையால் ஏற்படும் கொல்லேஜன்களின் (Collagens) மாறுபாடான வளர்சிதை மாற்றத்தால் உண்டாவதாகக் கருதப்படுகிறது. ஒருவர் பலகாலம் பினைடாய்னைப் பயன்படுத்தி வரும்போது அவருக்குப் பல்ஈறுகள் பெருக்கமடைந்தால் மருந்தை நிறுத்திவிட வேண்டும் என்ற அவசியமில்லை. தக்க பல் மருத்துவரை நாடி அறுவைச்சிகிச்சை மூலம் இந்த ஈறுகளின் பெருக்கத்தை அகற்றிவிடலாம். வைட்டமின் 'டி' ஊட்டச்சத்துக் குறைவும் ஃபினைடாய்னால் ஏற்படக்கூடும். வைட்டமின் 'டி'யின் வளர்சிதை மாற்றம் ஃபினைடாய்னால் தூண்டப்படுவதாலும் சிறுகுடலில் கால்சியம் உள்ளுறிஞ்சு ஒடுக்கப்படுவதாலும் வைட்டமின் 'டி' ஊட்டச்சத்துக்குறைவு ஏற்படக்கூடும். சிவப்பணு முன்னோடிப் பெருஞ்செல் சோகையும் இம்மருந்தால் உண்டாகக்கூடும். இயல்புக்கு மாறான மயிர் வளர்ச்சியும் இம்மருந்தால் ஏற்படக்கூடும். இது அட்ரினோ கார்ட்டிக்கோ ட்ரோப்பின் அதிகச் சுரப்பால் ஏற்படுகிறது எனக் கருதப்படுகிறது.

தோல் சினப்பு, எலும்பு மச்சை ஒடுக்கம் ஆகியவை ஃபினைடாய்ன் ஏற்படுத்தும் அஞ்சத்தக்க விளைவுகளாகும். இவ்விளைவுகள் ஏற்பட்டால் மருந்தை நிறுத்திவிடவேண்டும். எலும்பு மச்சை ஒடுக்கத்தால், குருதியில் வெள்ளையணுக் குறைவு, குறுமணியற்ற வெள்ளையணு மிகுதல், நியுட்ரோஃபில் செல்கள் குறைவு, எலும்பு மச்சை செல்கள் அற்ற சோகை ஆகிய விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன.

ஹாட்ஜிகினின் (Hodgkin's) நோயில் ஏற்படுவதுபோன்ற நிணநீர் முடிச்சுப்பெருக்கமும் ஏற்படக்கூடும்.

இடைவிடாத வலிப்புப் (Status epilepticus) போன்ற நிலைகளில் இதனைச் சிரைவழியாகச் செலுத்தும்போது, இரத்த ஓட்டச்சீர்குலைவு, மற்றும் மைய நரம்பு மண்டல ஒடுக்கம் முதலிய விளைவுகள் ஏற்படலாம்.

மருந்தளவு: நாள் ஒன்றுக்குக் கிலோ எடைக்கு 3-4 மி.கி. வீதம் அதிகஎல்லை 500 மி.கி. வரை இது தரப்படுகிறது.

மருந்து இடைவினைகள்:

ஏற்கெனவே கூறியுள்ளவாறு, ஃபினோபார்பிட்டால் ஃபினைடாய்னின் வளர்சிதை மாற்றத்தை விரைவுபடுத்தி இதன் ப்ளாஸ்மா அளவைக் குறைக்கிறது. குளோராம் ஃபெனிக்கால், ஐசோனையாழிட் போன்ற மருந்துகள், ஃபினைடாய்னின் வளர்சிதை மாற்றத்தை ஒடுக்குவதன் மூலம் இதன் ப்ளாஸ்மா அளவை அதிகரிக்கின்றன.

கார்பமழிப்பின், ஃபினைடாய்னின் ப்ளாஸ்மா அளவைக் குறைக்கிறது.

பயன்கள்: 1. இது சிறுவலிப்பைத்தவிர பிற எல்லா வலிப்புகளிலும் பயன் வாய்ந்த மருந்தாகும் (இது சிறு வலிப்பை அதிகரிக்கக்கூடும்).

2. முக்கிளை நரம்பு வலியில் இது பயன் தருகிறது. ஆனால், இந்நிலையில் கார்பமழிப்பின் பெரிதும் விரும்பப்படுகிறது.

3. ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்புகளில் இது பயன்படுகிறது. (அத்தியாயம் 42)

பிற ஹைடான்டாய்ன்கள்:

மெஃபினைடாய்ன்: இது ஃபினைடாய்னைவிடத் திறன் வாய்ந்ததாக உள்ளது. மேலும், இது ஈறுகளின் பெருக்கத்தை ஏற்படுத்துவதில்லை. வாய்மூலம் தரும்போது இது விரைவாக உள்ளுறிஞ்சுதல் அடைகிறது. ஆயினும், இது ஃபினைடாய்னைவிட அதிக நச்சுத்தன்மை கொண்டது. எனவே, நச்சுக் குறைவான வலிப்பு எதிர் மருந்துகளால் வலிப்பைக் கட்டுப்படுத்த முடியாத

நிலையில்தான் இதனைப் பயன்படுத்தவேண்டும். மருந்தளவு: 300-600 மி. கி.

எத்தோடாய்ன்: இது, நச்சுத்தன்மை குறைவானதாக இருந்தபோதிலும் திறன் குறைவான மருந்தாக உள்ளது. எனவே, இதுவும் அரிதாகவே பயன்படுத்தப் படுகிறது. மருந்தளவு: 250-2000 மி.கி.

ஈ ஆக்ஸி பார்பிச்சுரேட்கள்:

பிரிமிடோன்: இது அமைப்பில் ஃபினோபார்பிட்டாலை ஒத்துள்ளது. இதன் வலிப்பு எதிர் இயக்கமும் ஃபினோபார்பிட்டாலைப் போன்றது.

வாய்மூலம் தரும்போது இது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இது வலிப்பு எதிர் இயக்கமுள்ள இரு வளர்சிதை மாற்றப் பொருள்களாக மாற்றப்படுகிறது. 1. ஃபினோபார்பிட்டால் 2. ஃபினைல் ஈதைல் மெலானமைடு (Phenyl ethyl melonamide) ஃபினைல் ஈதைல் மெலானமைடில் அரைவாழ்வு 24-48 மணி நேரங்கள். ஆனால், பிரிமிடோனின் அரைவாழ்வு 6-18 மணி நேரங்கள்.

வேண்டாத விளைவுகள்: இது ஃபினோபார்பிட்டாலைப் போன்றே பக்க விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது. கடுமையான விளைவுகள், தோல் சினப்பு, குருதியில் வெள்ளையணுக்கள் குறைவு ஆகியவை ஆகும்.

மருந்தளவு: வயதுவந்தவர்களுக்கு இது 500-1500 மி.கி. அளவில் தரப்படுகிறது. குழந்தைகளுக்கு இது கிலோ எடைக்கு 5-20மி.கி. என்ற அளவில் தரப்படுகிறது.

பயன்கள்: 1. புறணிவலிப்பில் ஃபினோபார்பிட்டாலையும் ஃபினைடாய்னையும் அதிக எல்லை அளவு கொடுத்த பின்னும் கட்டுப்படுத்த முடியாத நிலைகளில் இது பயன் படுத்தப்படுகிறது.

2. மனவோட்ட வலிப்பிலும் இது பயனளிக்கிறது. ஆனால், மனவோட்ட வலிப்பில் இது முதன்மையாக விரும்பப்படும் மருந்து அன்று.

இமினோஸ்டிலபின்கள்

கார்பமழிப்பின்: இது அமைப்பில் இமிப்ரமினை ஒத்து உள்ளது. இதன் வலிப்பு எதிர் இயக்கம் ஃபினைடாய்னை

ஒத்துள்ளது. இது தொடர் சுருங்கு-பின் மிகை இயக்கத்தைத் தடுக்கிறது.

வாய்மூலம் தரும்போது இது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது.

இது கல்லீரலில் வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது. இதன் அரைவாழ்வு 15-30 மணி நேரங்கள். இதன் முதன்மையான வளர்சிதை மாற்றப் பொருளான எப்பாக்ஸி கார்பமழிப்பினும் வலிப்பு எதிர் இயக்கம் கொண்டது.

இது ஒரு என்சைம் தூண்டியாகும். இது ஃபினைடாய்னின் அரைவாழ்வைக் குறைக்கிறது.

வேண்டாத விளைவுகள்: வாந்தி, மயக்கம் ஆகியவை பரவலாக ஏற்படுகின்றன. அரிதாக எலும்பு மச்சைச் செல்களற்ற சோகை நோயும் ஏற்படக்கூடும். எலும்பு மச்சையையும் இது ஒடுக்குகிறது. மஞ்சட்காமாலையையும் இது ஏற்படுத்தக்கூடும்.

பயன்கள்:

1 மனவோட்ட வலிப்பில் இது முதன்மையாக விரும்பப்படும் மருந்தாகும். இவ்வலிப்பு உள்ளவர்களில் மூன்றில் இரு பகுதியினரிடத்தில் இம்மருந்து வலிப்பைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. மேலும், ஃபினைடாய்னைப்போல அன்றி இது மன உற்சாகத்தையும் ஏற்படுத்துகிறது. ஃபினைடாய்னைப் பெற்று வந்தபோது எப்போதும் சோர்வாக இருந்துவந்த பள்ளிப்பிள்ளைகட்கு இதனைக் கொடுத்தபோது அவர்கள் சோர்வு நீங்கி, படிப்பிலும் முன்னேற்றத்தைக் காட்டினர் என்று அண்மையில் கண்டறிந்துள்ளனர்.

2. பெருவலிப்பிலும் இது விரும்பப்படும் மருந்தாகும்.

3 முக்கிளை நரம்பு வலியிலும் இது முதன்மையாக விரும்பப்படுகிறது.

4, இடைவிடாத விக்கலிலும் இது பயனளிப்பதாக அண்மையில் கண்டறிந்துள்ளனர்.

சக்ஸினிமைடுகள்:

எத்தோசக்ஸிமைடு: சிறு வலிப்பைக் கட்டுப்படுத்துவதில் இது சிறந்த மருந்தாக விளங்குகிறது. வாய்மூலம் தரும்போது

இது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப் படுகிறது. சுமார் 80%அளவு மருந்து கல்லீரல் மைக்ரோஸோம் என்சைம்களால் வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது. வளர்சிதை மாற்றப்பொருள்கள் இயக்கமற்றவை. இதன் அரைவாழ்வு குழந்தைகளிடத்தில் 30 மணி நேரமாக உள்ளது; வயது வந்தவர்களிடத்தில் இது 60 மணி நேரமாக உள்ளது.

பக்க விளைவுகள்: தள்ளாட்டம், உறக்க உணர்வு, வெளிச்சத்தைக்கண்டு கண் கூசுதல் ஆகியவை.

நச்சுவிளைவுகள்: குருதியில் வெள்ளையணுக்கள் குறைவு மற்றும் எலும்பு மச்சைச்செல்கள் அற்ற சோகை.

மருந்தளவு: நாள் ஒன்றுக்கு, 1 – 1.5 கிராம்

பயன்கள்: சிறுவலிப்பில் இது முதன்மையாக விரும்பப் படும் மருந்தாகும். இது ட்ரைமெத்தடயோனைவிடத் திறன் வாய்ந்தது. பெரும்பாலும் பெருவலிப்பு எதிர் மருந்துகளுடன் சேர்த்துச் செலுத்தப்படுகிறது; ஏனெனில், இது தனியாகக் கொடுத்தால் பெருவலிப்பை அதிகரிக்கக்கூடும்.

மெத்தோ சக்ஸிமைடு: இது சிறுவலிப்பைக் கட்டுப்படுத்த எத்தோ சக்ஸிமைடைவிடத் திறன் குறைவான மருந்தாகும். ஆனால், சில சமயங்களில் இது மனவோட்ட வலிப்பைக் கட்டுப் படுத்த உதவுகிறது. எத்தோசக்ஸிமைடு ஏற்படுத்தும் வேண்டாத விளைவுகளை இதுவும் ஏற்படுத்துகிறது. மேலும், இது சிறுநீரகம் கல்லீரல் ஆகியவற்றையும் சேதப்படுத்தும்.

மருந்தளவு: நாள் ஒன்றுக்கு 600-1200 மி. கி.

∴பென்சக்ஸிமைடு: சிறுவலிப்பைக் கட்டுப்படுத்த இது திறன் குறைந்த மருந்தாகும். எனவே, இதனைத் தற்போது அதிகம் பயன்படுத்துவதில்லை.

ஆக்ஸிஸொலிடின்டயோன்கள்:

ட்ரைமெத்தடயோன்: இது சிறு வலிப்பில் பயனளித்த முதல் மருந்தாகும். எத்தோசக்ஸிமைடைப் போன்றே சிறு வலிப்பு நோயாளிகளில் 60-70% பேர்களிடத்தில் இது சிறு வலிப்பைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. இது பெருவலிப்பை அதிகரிக்கக் கூடும். ஆனால், மனவோட்ட வலிப்பில் ஓரளவுக்குப் பயன்படக் கூடும்.

பூனையின் தாலமஸின் மைய நடுப்பாகத்திற்கு அப்பால் உள்ள கருவைத் (Central lateral thalamic nucleus) தூண்டிய போது ஏற்படும் வலிப்புக்கான தூண்டல் அளவைக் கணிசமான அளவுக்கு இது உயர்த்துவதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர். சிறு வலிப்பில் இது பயன் தருவதற்கு இந்த இயக்கமே காரணமாக இருக்கலாம்.

இதன் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு 15-20 மணி நேரங்கள். இது டைமெத்தடயோனாக வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது. இதற்கும் வலிப்பு எதிர்ப்பு இயக்கம் உள்ளது. டைமெத்தடயோனின் அரைவாழ்வு 6-13 நாள்கள்.

வேண்டாத விளைவுகள்: இது உறக்க உணர்வைப் பரவலாக ஏற்படுத்துகிறது. மிகு வெளிச்சத்தில் இது பார்வையை மங்கச் செய்கிறது. விழிப்-பின் திரையின் நரம்புச்செல் அடுக்குகளை இது பாதிப்பதால் இந்த விளைவு ஏற்படுகிறது. மருந்தை நிறுத்தினால் இந்த விளைவு மறைந்து விடுகிறது. தோல் சினப்பு, எலும்பு மச்சை ஒடுக்கம், கல்லீரல் மற்றும் சிறுநீரகச் சேதம் ஆகிய கடுமையான விளைவுகளையும் இது ஏற்படுத்தக்கூடும்.

பயன்: இம்மருந்து கடும் நச்சுத்தன்மை கொண்டதாக இருப்பதால், தற்போது இது அதிகம் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. எத்தோசக்ஸிமைடினால் கட்டுப்படுத்தமுடியாத அல்லது எத்தோசக்ஸிமைடுக்கு ஒவ்வாமையை வெளிப்படுத்தும் சிறு வலிப்பு நோயாளிகளில் மட்டுமே இது தற்சமயம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

மருந்தளவு: இது நாள் ஒன்றுக்கு 300-200 மி. கி. அளவில் வாய் மூலம் தரப்படுகிறது.

பாராமெத்தடயோன்: இதன் மருந்தியல் பண்புகளும் நச்சுத்தன்மையும் ட்ரைமெத்தடயோனைப் போன்றவை.

பென்ஸோடயழிப்பின்கள்: இவை முதன்மையாக உறக்க மருந்துகளாகவும், தவிப்பு எதிர் மருந்துகளாகவும் பயன்படுகின்றன. இவை லிம்பிக் அமைப்பை (Limbic system) பார்பிச்சுரேட்களைவிட அதிக அளவில் ஒடுக்குகின்றன. ஆனால், இவை பெருமூளைப் புறணியிலும், ரெட்டிக்குலார் இயக்க அமைப்பையும் குறைந்த அளவில் ஒடுக்குகின்றன.

டயழிப்பாம்: இதன் வலிப்பு எதிர் இயக்கம், ஒடுக்கும் நரம்புக்கடத்தியான கிளைசினின் இயக்கத்தைப் போன்ற விளைவு களை இது ஏற்படுத்துவதால் இருக்கலாம் எனக் கருதுகின்றனர்.

இதன் முதன்மையான வளர்சிதை மாற்றப் பொருளான N-டிமீதைல் வழி வந்த வேதிப் பொருள், இயக்கமுள்ளதாகும். இதன் பிற வளர்சிதை மாற்றப் பொருள்களும் (ஹைட்ராக்ஸி லேற்றமடைந்தவை, ஆக்ஸிழிப்பாம்) இயக்கமுள்ளவை. இவை அனைத்தின் அரை வாழ்வும் 1-2 நாள்களாக உள்ளது. டயழிப் பாமைச் சிரைவழியாகச் செலுத்தும்போது இரத்தக்குறையமுத்த மும், மூச்சு ஒடுக்கமும் ஏற்படக்கூடும். இடைவிடாத வலிப்பில் இது 5-30 மி. கி. அளவில் சிரைவழியாகச் செலுத்தப்படுகிறது. பின்னர் நிமிடத்திற்கு 0.5-2 மி. கி. என்ற அளவில் தொடர் சிரை வழியாக வலிப்புக் கட்டுப்படும் வரை செலுத்தப்படுகிறது.

பயன்கள்: 1. இடைவிடாத வலிப்பில் இது முதன்மை யாக விரும்பப்படும் மருந்தாகும்.

2. அதிர்ச்சி போன்ற தசைச் சுருக்கம், தசை அசைவுக் குறைவலிப்பு போன்ற வலிப்புகளிலும் இது ஓரளவு பயன்படக் கூடும்.

3. பெருவலிப்பு, பகுதி இயக்க வலிப்பு, மனவோட்ட வலிப்பு ஆகிய நிலைகளில் இதன் பயன் உற்சாகத்தைத் தருவ தாக இல்லை. எல்லாப் பென்ஸோடயழிப்பின்களுக்கும் வலிப்பு எதிர் இயக்கம் உண்டு என்றாலும், நடைமுறையில் டயழிப்பாமும் குளோனழிப்பாமுமே பெருமளவில் பயன்படுகின்றன.

குளோனழிப்பாம்: இதன் வலிப்பு எதிர் இயக்கம் மூளை யில் சீரோட்டோனினின் அளவை இது அதிகரிப்பதால் ஏற்படக் கூடும் எனக் கருதப்படுகிறது. இது எல்லா வகை வலிப்புகளிலும் பயனளிக்கிறது. குறிப்பாக அதிர்ச்சி போன்ற தசைச் சுருக்க வலிப்பில் மிகுந்த பயன் தருகிறது. இது நச்சுத்தன்மை குறை வானது. உறக்க உணர்வு பரவலாக ஏற்படுகிறது. அரிதாகக் குருதியில் வெள்ளையணுக்கள் குறைவு ஏற்படுகிறது. இதன் அரை வாழ்வு: 22-32 மணி நேரங்கள். இது நாள் ஒன்றுக்கு வாய் மூலம் 2-6 மி. கி. அளவில் தரப்படுகிறது.

அசிட்டைல் யூரியாக்கள்

ஃபினாசிமைடு: (ஃபினைல் அசிட்டைல் யூரியா) இது அமைப்பில் 5-ஃபினைல் ஹைடான்டாய்னை ஒத்துள்ளது. இது நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த மருந்தாகும். இது கல்லீரல் மற்றும் சிறு நீரகச் சிதைவையும் எலும்பு மச்சை செல்கள் அற்ற சோகையையும் ஏற்படுத்தக் கூடும். மனவியல் மாறுபாடுகளையும் இது உண்டாக்கக்கூடும். எனவேதான் இது மனவோட்ட வலிப்பை நன்கு கட்டுப்படுத்துகிறது என்றாலும், பிற மருந்துகளால் பலன் பெறமுடியாத மனவோட்ட வலிப்பில் மட்டுமே இதனைப் பயன்படுத்தவேண்டும்.

மருந்தளவு: நாள் ஒன்றுக்கு 1.5-5 கிராம்

ஃபெனிட்டுரைடு: இதன் இயக்கமும் பயனும் ஃபினாசிமைடைப் போன்றவை.

மருந்தளவு: நாள் ஒன்றுக்கு 300-1000 மி. கி.

கார்பானிக் அன் ஹைட்ரேஸ் ஒடுக்கிகள்

அசிட்டாஸொலமைடு: இது ஒரு சல்பனமைடு ஆகும். இது திறன் வாய்ந்த கார்பானிக் அன்ஹைட்ரேஸ் ஒடுக்கியாக இயங்குவதன் மூலம் சிறு நீர்ப்பெருக்கத்தையும் ஏற்படுத்துகிறது. இது சிறுவலிப்பைக் கட்டுப்படுத்தவும் உதவுகிறது. இது கிளையல் செல்களில் கார்பானிக் அன்ஹைட்ரேஸை ஒடுக்குவதன்மூலம் கரியமிலவாயுவைச் சேமிக்க வைத்து, நரம்புச் செல்களில் சோடியம் அயனிகளின் ஊடுருவலைக் குறைப்பதன்மூலம் இயங்குவதாகக் கருதப்படுகிறது.

வேண்டாத விளைவுகள்: உறக்க உணர்வு, தோல் சினப்பு ஆகியவை பரவலாக ஏற்படுகின்றன. அரிதாக எலும்பு மச்சை ஒடுக்கமும் ஏற்படுகிறது.

பயன்கள்: இது எத்தோசக்ஸிமைடால் கட்டுப்படுத்த முடியாத சிறு வலிப்பில் தனியாகவோ எத்தோசக்ஸிமைடுடன் சேர்த்தோ கொடுக்கப்படுகிறது. ஆனால், ஒரு சில வாரங்களுக்குப் பிறகு இதன் இயக்கம் குறையத் தொடங்குகிறது.

பெருவலிப்பிலும் இது ஓரளவு பயன்படுகிறது. இது சிறு நீர்ப்பெருக்கியாகவும் பயன்படலாம். (அதி-48)

அசிட்டாஸொலமைடு, 50 100 மி. கி. அளவில் பயன் படுத்தப்படுகிறது.

சுல்த்தியம்: இதுவும் ஒரு கார்பானிக் அன்ஹைட்ரேஸ் ஒடுக்கியாகும். இது, பிற மருந்துகளால் கட்டுப்படுத்த முடியாத மனவோட்ட வலிப்பில், ஃபினைடாய்ன்களுடன் சேர்த்துப் பயன் படுத்தும்போது வலிப்பைக் கட்டுப்படுத்துவதாகத் தோன்றுகிறது. இது மனக்குழப்பம், உறக்க உணர்வு முதலான பக்க விளைவு களை ஏற்படுத்துகிறது.

மருந்தளவு: இது 50-200 மி. கி. இரண்டு அல்லது மூன்று வேளைகட்குத் தரப்படுகிறது.

புரோமைடுகள்: முதன் முதலில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட வலிப்பு எதிர் மருந்துகள் என்ற வரலாற்று முக்கியத்துவத்தைத்தவிர வேறு எந்தச் சிறப்பும் தற்போது இவற்றுக்குக் கிடையாது. இவை பெருவலிப்பை மட்டுமே கட்டுப்படுத்த உதவும். தற்போது இவை மிக அரிதாகவே பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவற்றின் அரை வாழ்வு 12 நாள்களாகும். ஏனெனில், இவை சிறுநீரக நுண்குழல் களில் சற்று அதிக அளவில் மறு உள்ளூறிஞ்சு அடைகின்றன.

வேண்டாத விளைவுகள்: உறக்கம், நடுக்கம், கற்பனையுலக சஞ்சாரிப்பு, சோம்பல் ஆழ்மயக்கம் ஆகியவை. இவற்றின் சிகிச்சை அளவு கிட்டத்தட்ட நச்சு அளவுக்குச் சமமாகஉள்ளது. புரோமைடு நச்சுக்குச் சிகிச்சையாக சோடியம் குளோரைடைக் கொடுத்து புரோமைடு வெளியேற்றத்தை அதிகரிக்கலாம்.

புரோமைடுகளின் மருந்தளவு: நாள் ஒன்றுக்கு 2-6 கிராம்.

அண்மையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட மருந்து

சோடியம் வால்ப்ரோவேட்: இது அமைப்பில் மற்ற வலிப்பு எதிர் மருந்துகளிலிருந்து மாறுபட்டது. இது கிளைச்சங்கிலியுடைய கொழுப்பு அமிலத்தின் (Branched chain fatty acid) உப்பு ஆகும். இது பரந்த இலக்குடைய வலிப்பு எதிர் இயக்கம் கொண்டது.

இயங்கும் விதம்: இது காமா அமைனோபியுட்ரிக் அமில ட்ரான்ஸ் அமைனேஸ் என்ற என்சைமை ஒடுக்குவதன் மூலம் பெரு மூளையில் காமா அமைனோ பியுட்ரிக் அமிலத்தின் அளவை அதிகரிக்கிறது. காமா அமைனோ பியுட்ரிக் அமிலம் ஒரு ஒடுக்கும் கடத்தியாகும்.

வாய்மூலம் தரும்போது உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இதன் அரைவாழ்வு 8-15 மணி நேரங்கள்.

இது குறைவான நச்சுத்தன்மையுடையது. உறக்கஉணர்வு, வாந்தி, பசியின்மை ஆகிய பக்க விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன. அரிதாக மயிர் கொட்டுதலும் கல்லீரல் சேதமும் ஏற்படக்கூடும்.

பயன்கள்: 1. இது எத்தோசக்ஸிமைடுக்குக் கட்டுப்படாத சிறுவலிப்பில் மிகச் சிறந்த பயனளிக்கிறது.

2. பெருவலிப்பிலும் இது பயன் தருகிறது.

3. மனவோட்ட வலிப்பில் இது அவ்வளவாகப் பயன் தரா விடினும் பிற மருந்துகளால் இவ்வலிப்பு கட்டுப்படாதபோது இதனை முயற்சிக்கலாம்.

4. அதிர்ச்சி போன்ற தசைச்சுருக்க வலிப்பிலும், பகுதி இயக்க வலிப்பிலும் இது ஓரளவே பயன்படுகிறது.

தினசரி 600-1200 மி. கி. அளவில் தரப்படுகிறது. பெரும் பாலும் ஃபினைடாய்ன் அல்லது கார்பமழிப்பினுடன் சேர்த்துத் தரப்படுகிறது.

வலிப்பில் பயன்படும் பிற மருந்துகள்:

பைரிடாக்ஸின்: பைரிடாக்ஸின் சத்துக்குறைந்த உணவைப் பெற்ற சில விலங்குகளுக்கும் மனிதர்களுக்கும் வலிப்பு நோய் ஏற்பட்டதை ஆய்ந்து கண்டறிந்துள்ளனர். பைரிடாக்ஸின், மூளையில் சில அமைனோ அமில ஒடுக்கிகளின் உற்பத்தியுடன் தொடர்பு கொண்டிருக்கக்கூடும் என நம்பப்படுகிறது. சிறு குழந்தைகளின் இழுப்பில் (Infantile spasms) பைரிடாக்ஸின் நல்ல பலன் தரு கிறது. கிலோ எடைக்கு 10 மி.கி. என்ற அளவில் இது தரப்படு கிறது.

அட்ரினோ கார்ட்டிக்கோடிராஃபிக் ஹார்மோன்: இது சிறு குழந்தைகளின் இழுப்பின் ஆரம்ப நிலையிலிருந்து கொடுத்து வந்தால் ஓரளவுக்குப் பலன் தருவதாகக் கருதப்படுகிறது. இது இந்நிலையில் எவ்விதம் பயனளிக்கிறது என்பது தெளிவாகத் தெரியவில்லை.

உணவும் வலிப்பும்: அதிக அளவு கீட்டோன்களை உண்டாக்கும் உணவை (Ketogenic diet) உட்கொள்வதன்மூலம் சிறு வலிப்பைக் கட்டுப்படுத்தலாம். இத்தகைய உணவு, உடல் வளர்சிதை மாற்றத்தை அமில நிலைக்கு மாற்றுவதன்மூலம் சிறுவலிப்பில் பயனளிக்கப்படுவதாகக் கருதப்படுகிறது. ஆயினும், இத்தகைய உணவு விலை உயர்ந்ததும் சுவையற்றதும் ஆகும். எனவே, நடைமுறையில் பலகாலம் இத்தகைய உணவை உட்கொண்டு வருவது இயலும் செயல் அன்று.

சூல் காலத்தில் வலிப்பு எதிர் மருந்துகள்: ஃபினைடாய்ன், பிரிமிடோன், ஃபினோபார்பிட்டால் போன்ற மருந்துகளைக் கருக்காலத்தில் உட்கொண்டால் இவை கருஊன விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடும். ஆனால், கட்டுப்படுத்தப்படாத வலிப்பேகூடக் கருவை மோசமாகப் பாதிக்குமாகையால் கருக்காலத்தில் வலிப்பு எதிர் மருந்துகளை உட்கொண்டு வருவதே சிறந்ததாகும். கருக்காலத்தில் வலிப்பு எதிர் மருந்துகளை உட்கொண்ட தாய்மார்கட்குப் பிறக்கும் குழந்தைகளில் 90% குழந்தைகள் கருஊன விளைவுகள் எவையுமின்றிப் பிறக்கின்றன.

வலிப்புகளின் மருந்துச் சிகிச்சையின் சுருக்கம்

பெருவலிப்பு: ஃபினைடாய்ன், ஃபினோபார்பிட்டால், பிரிமிடோன், கார்பமழிப்பின், சோடியம் வால்ப்ரோவேட் ஆகியவை விரும்பப்படும் மருந்துகள். தனித்தனியே கொடுக்கும் போது இவற்றால் வலிப்பு கட்டுப்படாதபோது இரண்டு மருந்துகளைச் சேர்த்துக்கொடுக்கலாம். அப்படியும் கட்டுப்படாவிடில் மெஃபினைடாய்னைத் தனியாகவோ, இம்மருந்துகளுடன் சேர்த்தோ பயன்படுத்தலாம்.

சிறுவலிப்பு: இது பெரும்பாலும் குழந்தைகளிடத்தில் ஏற்படும் வலிப்பாகும். இது 15 வயதுக்குப் பிறகு அரிதாகவே ஏற்படுகிறது. இது வயது வந்தபின் பெரும்பாலும் மறைந்துவிடுகிறது. ஆனால், பெரும்பாலோரிடத்தில் பெருவலிப்பு தோன்று

கிறது. மேலும் சிறுவலிப்பில் பயன்படும் அநேக மருந்துகள், பெரு வலிப்பை அதிகரிக்கக்கூடும். எனவே, சிறுவலிப்பில் மருந்துகளைப் பயன்படுத்தும்போது இவற்றுடன் பெருவலிப்பு மருந்துகளையும் சேர்த்துப் பயன்படுத்துவது விரும்பத்தக்கது. சிறுவலிப்பில் எத்தோசக்ஸிமைடு, ட்ரைமெத்தடயோன் குளோனழிப்பாம் பாராமெத்தடயோன், மெத்சக்ஸிமைடு, சோடியம் வால்ப்ரோவேட் ஆகியவை பயன்படுகின்றன.

மனவோட்ட வலிப்பு: இதனைக் கட்டுப்படுத்துவது பெரும் பாலும் கடினமாக உள்ளது. கார்பமழிப்பினும், ஃபினைட்டாயினும் விரும்பப்படும் மருந்துகளாகும். பிரிமிடோனும் பயனளிக்கிறது. இவற்றால் கட்டுப்படுத்தமுடியாதபோது மெத்சக்ஸிமைடைச் சேர்த்துத் தரலாம். வலிப்பு இன்னும் கட்டுப்படுத்த முடியாவிட்டால் தான் ஃபினாசிமைடு போன்ற நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த மருந்து களையும் சேர்த்துப் பயன்படுத்தவேண்டும்.

காய்ச்சலின் போது ஏற்படும் வலிப்பு: ஃபினோபார்பிட்டால் சிகிச்சை மருந்தாகவும் தடுப்பு மருந்தாகவும் பயன்படுகிறது.

இடைவிடாத வலிப்பு: பொதுவாக வலிப்பானது சில நிமிடங்களில் நின்றுவிடும். அப்படி நில்லாது தொடர்ந்து வலிப்பு ஏற்பட்டுக்கொண்டிருந்து நோயாளி நனவு நிலைக்கு மீண்டெழா விட்டால் இந்நிலை இடைவிடாத வலிப்பு என அழைக்கப்படுகிறது. இந்நிலையில், சிகிச்சைக்கு, சிரைவழிச்செலுத்தப்படும் டயழிப்பாம் தன்னிகரற்ற மருந்தாக உள்ளது. இதனால் வலிப்பைக் கட்டுப் படுத்தமுடியாதபோது ஃபினைடாய்ன் (200-500 மி.கி.) சிரை வழியாகச் செலுத்தப்படுகிறது. வலிப்பு மீண்டும் ஏற்பட்டால் சோடியம் அமோபார்பிட்டால் (Sodium amobarbital) 500 மி.கி. அளவு சிரைவழியாகப் பொறுமையாகச் செலுத்தப்படுகிறது. பெரும்பாலும் இத்தகைய சிகிச்சைகளினால் வலிப்பு நின்று விடு கிறது. ஆயினும், இன்னும் வலிப்பு தொடர்ந்து ஏற்பட்டால் பரால்டிஹைடை (3-5 மி.லி.) சிரைவழியாகச் செலுத்தலாம்.

குளோர்மெத்தியழோனும் (Chlormethiazole) இடைவிடாத வலிப்பில் பயன்படக்கூடும். இது வைட்டமின் $பி_1$ -இன் தயழோல் (Thiazole) கருவின் வழிவந்தது. இது மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தாழ்த்தும் தன்மையுடைய வலிப்பு எதிர் மருந்தாகும். இதன் அரைவாழ்வு 50 நிமிடங்கள். இடைவிடாத வலிப்பில் இதனை மணிக்கு 0.5-0.7 கிராம் என்ற அளவில் தொடர் சிரைவழியாகச்

செலுத்தலாம். இந்த அளவில் இது மூச்சைச் சிறிதளவே ஒடுக்கு கிறது. இது ஆல்கஹாலை நிறுத்திவிடுவதால் ஏற்படும் விளைவு கட்குச் சிகிச்சையாகவும் பயன்படுகிறது. மேற்கூறிய மருந்து களால் இடைவிடாத வலிப்பு கட்டுப்படுத்த முடியாத அரிதான சூழ்நிலைகளில், தயோபென்ட்டோனைக் கொண்டு உணர்விழப்பு ஏற்படுத்தியும் குய்ரேரைக்கொண்டு தசை தளர்த்தியும் செயற்கை எந்திர மூச்சை ஏற்படுத்தியும் சிகிச்சை அளிக்கலாம்.

இடைவிடாத வலிப்பானது 24 மணி நேரத்துக்கு மேலும் நீடித்தால் இது பெருமூளை நீர்வீக்கத்தை ஏற்படுத்தக் கூடுமாகை யால் சில மருத்துவர்கள் இந்நிலையில் சிரை வழியாக யூரியாவைச் செலுத்துவதை ஆதரிக்கின்றனர்.

வலிப்பு நோய் மருந்துச் சிகிச்சையின் போது மேற்கொள்ளவேண்டிய சில பொது நியதிகள் :

1. முடிந்தவரை நச்சுக் குறைவான மருந்துகளையே பயன்படுத்த வேண்டும். நச்சுத் தன்மை குறைந்த மருந்துகள் பயனளிக்காவிடில்தான் நச்சுத்தன்மை அதிகம் கொண்ட மருந்து களைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

2. முதலில் ஒரே மருந்தைக் கொண்டுதான் சிகிச்சை தொடங்க வேண்டும். மருந்தின் அளவை வலிப்பு கட்டுப்படும்வரை சிறிது சிறிதாக உயர்த்தி வரவேண்டும். வசதியிருப்பின் மருந்தின் ப்ளாஸ்மா அளவை அளந்து அதன் சிகிச்சை ப்ளாஸ்மா அளவு எல்லை வரை (Therapeutic plasma concentration range) மருந்தின் அளவை அதிகரிக்கலாம். ஒரு மருந்தின் அரைவாழ்வைப் போல ஐந்து மடங்கு கால அளவு இடைவெளிக்குப் பிறகே மருந்தின் அளவை அதிகரிக்கவேண்டும். மருந்தின் நச்சு விளைவுகள் ஏற்படும் வரையும் மருந்தளவை அதிகரிக்கலாம்.

3. தேவையான அளவு மருந்தைக் கொடுப்பது இன்றி யமையாததாகும். தேவையான அளவு மருந்தைக் கொடுக்காத தனால்தான் உலகெங்கும் ஆயிரக்கணக்கான நோயாளிகள் வலிப்பை ஒழுங்காகக் கட்டுப்படுத்த முடியாமல் அவதியுறு கின்றனர்.

4. வலிப்பின் வகையைச் சரியாகக் கண்டறிய வேண்டும். ஒருவகை வலிப்பில் பயன்படும் மருந்து இன்னொரு வகை வலிப்பில் பயன்படாத நிலையில் இருப்பதால் இன்னவகை வலிப்பு என்று கண்டறிந்த பின்பே சிகிச்சை தரவேண்டும்.

5. ஒரு மருந்தின் அதிக எல்லை அளவால் பயன் பெற முடியாத போது வேறொரு மருந்தைச் சேர்த்துக் கொடுக்க வேண்டும். இவ்வாறு இரண்டு மருந்துகளைச் சேர்த்துக்கொடுக்கும் போது ஒரே மருந்தைக் கொடுக்கும்போது கட்டுப்படுத்த முடியாத அநேக வலிப்புகள் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன என்று மருத்துவ ஆராய்ச்சி முடிவுகள் தெரிவிக்கின்றன.

6. ஒரு மருந்தைக் கொடுத்தபின் அது பயனளிக்கவில்லை என்று தெரியவந்தால் மருந்தைத் திடீரென நிறுத்திவிடாமல் படிப் படியாக நிறுத்த வேண்டும். மருந்தைத் திடீரென நிறுத்தினால் இடைவிடாத வலிப்பு ஏற்பட்டு உயிருக்கு அபாயம் நேரிடக்கூடும்.

7. நோயாளியிடம் தவறாது ஒழுங்காக மருந்துகளை உட் கொண்டு வருமாறு அறிவுரை கூறவேண்டும். தீவினை வயமாகத் திறன்வாய்ந்த வலிப்பு எதிர் மருந்துகளான கார்பமழிப்பின், சோடியம் வால்ப்ரோவேட் போன்ற மருந்துகளின் விலை அதிகமாக இருப்பதால், இந்தியாவைப் போன்ற வளர்ந்து வரும் நாடுகளில் வலிப்பு நோயாளிகள் இவற்றை அதிக விலை கொடுத்து வாங்கித் தவறாமல் உட்கொள்வது என்பது இயலாத காரியமாக உள்ளது. உயிர் காக்கும் இம் மருந்துகளைத் தயாரிக்கும் மருந்து நிறுவனங்கள் இவற்றின் விலையைக் குறைக்க முன் வந்தால் அது மனிதகுலத்திற்குச் செய்யப்படும் மாபெரும் தொண்டாக இருக்கும்.

8. மிக முக்கியமானது : வலிப்பு கடைசியாக ஏற்பட்ட பின் 3 ஆண்டுகட்குத் தொடர்ந்து கொடுத்த பிறகே வலிப்பு |எதிர் மருந்துகளை நிறுத்தவேண்டும்.

9. மருந்துகளால் வலிப்புக் கட்டுப்படுத்த முடியவில்லை என்றால் நரம்பு அறுவைச் சிகிச்சை செய்வது பற்றிச் சிந்திக்க வேண்டும். குறிப்பாக மனவோட்ட வலிப்பில் காலம் தாழ்த்தாது செய்யப்படும் அறுவைச் சிகிச்சை சிறந்த பயனளிப்பதாகத் தெரிய வந்துள்ளது.

29. உறக்கம் உண்டாக்கும் வலி நீக்கிகள்

(Narcotic analgesics)

உறக்கம் உண்டாக்கும் வலி நீக்கிகள் திறன் வாய்ந்த வலி நீக்கிகளாக இருப்பதுடன் உறக்கத்தையும் ஏற்படுத்துகின்றன. அபினியிலிருந்து (Opium) பெறப்படும் ஆல்கலாய்டுகளான மார்ஃபினும் (Morphine) கொடீனும் (Codeine) பெருமளவில் பயன்படுத்தப் படுகின்றன.

வேதியியல் அமைப்பின் அடிப்படையில் ஒப்பியம் ஆல்கலாய்டுகளை இரு பிரிவுகளாகப்பிரிக்கலாம்:

1. ஃபினாந்திரின் (Phenanthrene) வழிவந்தவை.
   மார்ஃபின், கொடீன், தீபேய்ன் (Thebaine)

2, பென்ஸைல் ஐசோகுய்னாலின் (Benzyl Isoquinoline) வழிவந்தவை:

பப்பாவெரின் (Papaverine) நாஸ்கேப்பின் (Noscapine) மார்ஃபினும் அதன் வழிவந்த மருந்துகளும் மற்றும் மார்ஃபினைப் போன்ற இயக்கமுடைய செயற்கைத் தயாரிப்பு மருந்துகளும் ஒப்பியேட்கள் (Opiates) என அழைக்கப்படுகின்றன.

மார்ஃபின்: ஒப்பியம் ஆல்கலாய்டுகளில் இது முதன்மையான மருந்தாகும். ஒப்பியத்தின் மருந்தியல் இயக்கங்கட்கு இதுவே முதன்மையான காரணமாகும்.

இயக்கங்கள்:

1. மைய நரம்பு மண்டலம்: இது மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தூண்டவும் மற்றும் ஒடுக்கவும் செய்கிறது. இது மன அமைதியையும் சுகமாக இருப்பது போன்ற உணர்வையும்

(Euphoria) உண்டாக்குகிறது. பொதுவாக இது உறக்கத்தை உண்டாக்குகிறது என்றாலும் அரிதாகக் கிளர்த்தலையும் ஏற் படுத்தக்கூடும். மார்ஃபினால் ஏற்படும் கிளர்த்தல் ஆண்களை விடப் பெண்களிடத்தில் அதிகம் காணப்படுகிறது.

இது இரத்தத்தில் உள்ள கரியமிலவாயுவின் அழுத்த அதிகரிப்பின் காரணமாக ஏற்படும் மூச்சு மையத்தின் தூண்டலுக் கான கூருணர்ச்சியைக் குறைப்பதன் மூலம் மூச்சை ஒடுக்குகிறது.

இது மூச்சுச் செயல்திறன் குன்றிய நோயாளிகளிடத்தில் கேடான விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடும்; ஆஸ்த்துமா நோயாளி களிடத்தில் மூச்சு மையத்தை ஒடுக்குவதுடன் மூச்சுச் சுரப்பிகளின் பாகுத்தன்மையை அதிகரிப்பதாலும் மற்றும் ஹிஸ்டமைனை வெளியிடுவதால் மூச்சுக்குழாய்ச் சுருக்கத்தை ஏற்படுத்துவதாலும் அஞ்சத்தக்க விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

இது இரவுக்காலத் திடீர் கடின மூச்சு அவசர நிலையில் கீழ்க்காணும் விதங்களில் இயங்கிப் பயனளிக்கிறது.

அ. மன அமைதியை உண்டாக்குகிறது.

ஆ. சிரைகளை விரிவடையச் செய்வதன் மூலம் இதயக் கடுமையைக் குறைக்கின்றது.

இ. தேக்கமடைந்த (Congested) நுரையீரல்களிலிருந்து வரும் தூண்டல்கட்கு மூச்சுமையத்தின் கூருணர்ச்சியைக் குறைப் பதன் மூலம் மூச்சுக் கடுமையைக் குறைக்கிறது.

ஈ. மைய இயக்கத்தின் மூலம் இருமலை ஒடுக்குகிறது

இது மூன்றாவது மூளை நரம்பின் கருவைத் தூண்டுவதன் மூலம் கண்பாவையைச் சுருங்கச்செய்கிறது. குண்டூசி முனை அளவுக்குக் கண்பாவை சுருங்குவது மார்ஃபின் நச்சின் ஒரு முக்கிய அறிகுறியாகும்.

மார்ஃபின் வாந்தி மையத்தின் வேதிஏற்பி முடுக்கிவிடு பகுதியைத் தூண்டுவதன்மூலம் குமட்டலையும் வாந்தியையும் ஏற்படுத்துகிறது.

இது சில தண்டுவட அனிச்சைகளையும் தூண்டுவதால் வலிப்பையும் சில சமயங்களில் ஏற்படுத்தக்கூடும். எனவே,

இதனை இசிப்பு நோயிலும் வலிப்பை உண்டாக்கும் மருந்துகளின் நச்சுச் சிகிச்சையிலும் பயன்படுத்தக்கூடாது.

2. இயங்குதசைகள்: மார்ஃபின் சிறுகுடல் மற்றும் பெருங் குடல் இயங்குதசைகளின் மீது நேரடியாக இயங்கி அவற்றைச் சுருங்கச்செய்கிறது. ஆனால், இது தசை அலை இயக்கத்தைக் (Peristalsis) குறைத்து, கணுவியக்கச் சுருக்கத்தை (Segmentation) அதிகரிக்கிறது. எனவேதான் மார்ஃபின் இயங்குதசை களைத் தூண்டினாலும் மலச்சிக்கலை ஏற்படுத்துகிறது. மைய நரம்பு மண்டலத்தின் மீதான இதன் இயக்கமும் மலம் கழிக்க வேண்டிய உணர்வைக் குறைக்கக்கூடும். இது பெருங்குடல் கடைப் (Sigmoid) பகுதியின் உள் அழுத்தத்தை அதிகரித்துப் பக்கப்பைகள் வளர்ச்சி (Diverticula) இருந்தால் அவற்றை ஊத வைத்துக் குடல் அடைப்பை ஏற்படுத்துகிறது. எனவே, பெருங் குடல் பக்கப்பை வளர்ச்சி அழற்சியில் (Diverticulitis) இதனைப் பயன்படுத்தக்கூடாது. ஆனால், பெத்திடினைப் (Pethidine) பயன் படுத்தலாம்; ஏனெனில், இம்மருந்து மார்ஃபினைப் போன்று மேற்கூறியவாறு குடல் உள் அழுத்தத்தை அதிகரிப்பதில்லை.

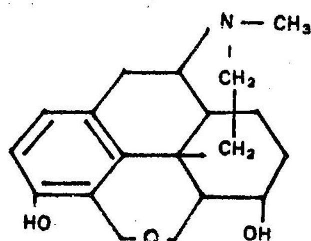
மேலும் மார்ஃபின் அறுவைச் சிகிச்சையால் ஏற்படுத்தப் படும்,பெருங் குடல் இணைப்பைப்(Intestinal anastampsis) பாதிப் பதால் பெருங்குடல் அறுவைச் சிகிச்சைக்குப்பின் இதனைப் பயன் படுத்தக் கூடாது. குடல் அடைப்பிலும் இதனைத் தரக்கூடாது.

மார்ஃபின் ஓடியின் சுருக்கு தசையைச் (sphincter of oddi) சுருக்குவதன் மூலம் பித்தப்பை உள் அழுத்தத்தை அதிகரிக்கிறது. எனவே, பித்தப்பை அழற்சியில் இது வலியைச் சில சமயங்களில் அதிகமாக்கக்கூடும்.

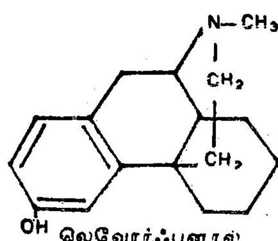
இது சீரத்தில் அமைலேஸ் அளவை அதிகரிக்கிறது.எனவே, கணைய அழற்சி நோயைக் கண்டறிவதில் இது கடுமையை ஏற் படுத்துகிறது.

இது சிறுநீர்ப்பைச் சுருக்கு தசையைச் சுருங்கச் செய்வ தால் சிறுநீர் கழிப்பதில் தாமதம் ஏற்படலாம்.

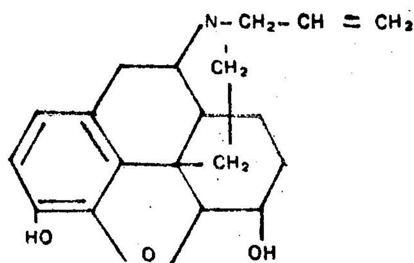
மூச்சுக்குழாய்த் தசைகளை மிகக் குறைந்த அளவிலேயே சுருக்குகிறது. இந்த விளைவு இயல்பான மனிதர்களிடத்தில் அவ்வளவு முதன்மை வாய்ந்ததாக இல்லை.



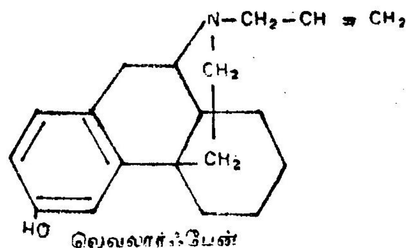
மார்ஃபின்



லெவோர்ஃபனால்



நலார்ஃபின்



லெவலார்ஃபேன்

படம் 21.

சில ஓப்பியேட் ஏற்பி இயக்கம் தூண்டிகள் மற்றும் தடுப்பான்களின் வேதியியல் அமைப்பு

இதயக் குருதிக்குழாய் மண்டலம் : இது பரிவுசார் குருதிக் குழாய் அனிச்சைகளை ஒடுக்கி, சஞ்சாரி நரம்பு மையத்தைத் தூண்டுகிறது. இயல்பான மனிதர்களிடத்தில் இது அவ்வளவாகப் பாதிப்பை ஏற்படுத்துவதில்லை. எனினும், இரத்த மிகு அழுத்த எதிர் மருந்துகளை உட்கொள்வோரிடத்திலும் இதயத்தசை அழிவு உள்ளவர்களிடத்திலும் இரத்தக் குறையழுத்தம் மற்றும் இதயக் குறைத் துடிப்பு ஆகிய விளைவுகளை இது ஏற்படுத்தக் கூடும்.

பிற விளைவுகள் : இது சிறுநீர்ப் பெருக்க எதிர் ஹார்மோனை வெளியிடுவதன் மூலம் சிறு நீர்ப் பெருக்கத்தை குறைக்கக்கூடும்.

இயங்கும் விதம்: எல்லா ஒப்பியேட் ஏற்பி இயக்கம் தூண்டிகளும் ஏற்பி இயக்கம் தடுப்பான்களும் அடிப்படை அமைப்பில் ஒற்றுமை காட்டுகின்றன (படம் 21). மேலும், ஏற்பி இயக்கம் தூண்டிகளின் அமைப்பைச் சிறிது மாற்றியமைத்தால் ஏற்பி இயக்கம் தடுப்பான்கள் உருவாகின்றன. இக் காரணங்களால் ஒப்பியேட்களுக்கான ஏற்பிகள் உடலில் இருக்கக்கூடும் என்றும் ஒப்பியேட்கள் இவ்வேற்பிகளில் இணைவதன் மூலம் இயங்கக் கூடும் என்றும் ஐயுறத் தொடங்கி விரிவான ஆராய்ச்சிகள் மேற் கொள்ளப்பட்டன. இதன் விளைவாக 1974 - இல் ஸ்நைடர் எனும் விஞ்ஞானி லீம்பிக் அமைப்பு(Limbic system) தாலமஸ், ஹைப்போதாலமஸ் நடுமூளைத் தண்டுவடம் ஆகிய பகுதிகளில் ஒப்பியேட்கள் பிணையும் இடங்களைக் கண்டு பிடித்தார். இதனால் உடலில் இயற்கையாகவே மார்ஃபின் உள்ளதா என்ற கேள்வி எழுந்தது. அண்மையில் மார்ஃபினைப் போன்ற ஒரு பொருளைச் சில விலங்குகளின் மூளையிலிருந்தும் மனிதர்களின் பெருமூளை - தண்டுவட நீரிலிருந்தும் பிரித்தெடுத்துள்ளனர். இப்பொருளை என்கெஃபலின் (Enkephalin) என அழைக்கின்றனர். உடலில் இயற்கையாக உள்ள என்கெஃபலின் ஒப்பியேட் ஏற்பிகளில் இயங்குவதாகத் தற்போது கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.

வட்ட அடினோசின் ஒரு ஃபாஸ்ஃபேட்டும் மற்றும் வட்ட குவானின் ஒரு ஃபாஸ்ஃபேட்டும் சில ஹார்மோன்கள் மற்றும் நரம்புக் கடத்திகளின் இயக்கத்தில் பங்கேற்பது போன்றே ஒப்பியேட்களையும் என்கேஃபலின்களையும் வழி நடத்திச் செல் வதாகக் கருதப்படுகிறது.

ஒப்பியேட்களும் என்கெஃபலின்களும் அடினைல் சைக்லே ஸின் இயக்கத்தைக்குறைக்கின்றன. இதனால் வட்ட அடினோசின்

ஒரு ஃபாஸ்பேட்டின் அளவு குறைகிறது. ஆனால், ஓப்பியேட்களைப் பலநாள்கள் தொடர்ந்து கொடுக்கும் போது இந்த இயக்கத்திற்குச் செல்கள் தாங்குதிறன் ஏற்படுத்துவதால் அடினைல் சைக்லேஸ், வட்ட அடினோசின் ஒரு ஃபாஸ்ஃபேட் ஆகியவை மீண்டும் பழைய அளவை அடைகின்றன. மார்ஃபினைத் திடீரென நிறுத்தினால் அடினைல் சைக்லேஸின் இயக்கம் அதிகரிப்பதால் வட்ட அடினோசின் ஒரு ஃபாஸ்ஃபேட் அதிக அளவில் சேர்கிறது.

மருந்தடை மாற்றம்: தோலுக்கடியில் செலுத்தும்போது மார்ஃபின் நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. குடல்வழியாக நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்பட்டாலும் கணிசமான அளவில் முதல் கடத்தல் விளைவு ஏற்படுவதால், அதிக அளவில் மண்டல இரத்தச் சுழற்சியை அடைவதில்லை; இதன் ப்ளாஸ்மா அரை வாழ்வு 2-3 மணி நேரங்கள்; இதன் வலிநீக்க இயக்கம் 4-6 மணி நேரங்கள் வரை நீடிக்கிறது. இது கல்லீரலில் இணைவுறும் வினையின் மூலம் வளர்சிதை மாற்றமடைந்து குளுக்கரனைடாக வெளியேற்றப்படுகிறது.

பயன்கள்:

அ. மார்ஃபின் முதன்மையாகச் சக்தி வாய்ந்த வலி நீக்கியாகப் பயன்படுகிறது.

ஆ. இரத்த ஓட்டச்சீர்குலைவு, இதயச்செயல்திறன் வீழ்ச்சி போன்ற அஞ்சத்தக்க மற்றும் கடுமையான நிலைகளில் தவிப்பைக் கட்டுப்படுத்தவும் இது பயன்படுகிறது.

இ. பேதியைக் கட்டுப்படுத்த உதவுகிறது.

ஈ. இட வெண்டிரிக்கின் செயலிழப்பில் மூச்சுக் கடுமையைக் கட்டுப்படுத்தவும் இது உதவுகிறது.

உ. உணர்விழப்பு முன் மருந்தாகப் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

ஊ. முற்றிய புற்றுநோய் போன்ற நிலைகளால் மரணப் படுக்கையில் இருக்கும் நோயாளிக்கு மனஅமைதியையும் வலி நீக்கத்தையும் உண்டாக்க இது தரப்படுகிறது.

எ, இருமலைக் கட்டுப்படுத்தவும் பயன்படுகிறது.

மார்ஃபினின் இயக்கத்தைப் பாதிக்கும் நோய் நிலைகள்:

இரத்த ஓட்டச்சீர்குலைவில் புறக்குருதிக்குழாய்ச் சுருக்கம் ஏற்பட்டிருக்கக் கூடுமாதலால், இந்நிலையில் மார்ஃபினைத் தோலுக்கடியில் செலுத்தும்போது இதன் உள்ளுறிஞ்சல் தாமதமடைகிறது. எனவே, மார்ஃபினை மீண்டும் கொடுக்க நேரிடலாம்; இரத்த ஓட்டச் சீர்குலைவு சரியாகும்போது இவ்வாறு மீண்டும் கொடுக்கப்பட்ட மார்ஃபின் அதிக அளவில் உள்ளுறிஞ்சப்பட்டு நச்சை உண்டாக்கக்கூடும். எனவே, மேற்கூறிய நிலையில் மார்ஃபினைத் தசைஅல்லது சிரைவழியாகக் கொடுப்பது விரும்பத்தக்கது.

கல்லீரல் செயல்திறன் வீழ்ச்சியில், சிறிதளவு மார்ஃபினைக் கொடுத்தாலேகூட ஆழ்மயக்கத்தை இது உண்டாக்கக்கூடும்.

ஆஸ்த்துமா மற்றும் இதயத்தசை அழிவில் இதன் விளைவுகளைப்பற்றி மேலே கூறப்பட்டுள்ளது.

பிற மருந்துகளுடன் இடை வினைகள்:

மார்ஃபினின் இயக்கம் நியோஸ்டிக்மினால் அதிகரிக்கக் கூடும் .

குளோர்புரோமழிலும் ஒற்றையமைன் ஆக்ஸிடேஸை ஒடுக்கும் மருந்துகளும் மற்றும் மூவட்ட அமைப்புடைய மனச் சோர்வு எதிர்மருந்துகளும் மார்ஃபினின் இயக்கத்தை அதிகரிக்கக் கூடும்.

இதன் வேணடாத விளைவுகளைப்பற்றி மேலே தக்க இடங்களில் கூறப்பட்டுள்ளது. இதன் முக்கியமான வேண்டாத விளைவான மருந்தடிமைப் பழக்கத்தைப்பற்றி அதி. 34இல் காணலாம்.

கொடீன் (மீதைல் மார்ஃபின்): தற்சமயம் இது பெரும்பாலும் பகுதிச் செயற்கை முறையில்தான் தயாரிக்கப்படுகிறது. ஏனெனில், இயற்கையாகக்கிடைக்கும் அளவு மிகவும் குறைவாகும். இது உடலில் பகுதியாக மார்ஃபினாக மாற்றப்படுகிறது. இதுவே இதன் இயக்கத்துக்குக் காரணமாக இருக்கலாம். இதன் மருந்தியல் பண்புகள் மார்ஃபினைப் போன்றவை. ஆனால், இதன் வலி நீக்க இயக்கம் மார்ஃபினின் வலி நீக்க இயக்கத்தில் $\frac{1}{4}$-$\frac{1}{6}$

பங்கேயாகும். இதன் பிற இயக்கங்கள் மார்ஃபினின் இயக்கங்களில் ½ பங்காக உள்ளன. கொடீன் மார்ஃபினிலிருந்து மூன்று முக்கிய விதங்களில் மாறுபடுகிறது. (1) மூச்சு மையத்தைக் குறைந்த அளவிலேயே இது ஒடுக்குகிறது. (2) மருந்தடிமைப் பழக்கத்தை இது மிக அரிதாகவே ஏற்படுத்துகிறது. (3) வாய் மூலம் தரும்போது நன்கு பயனளிக்கிறது.

இது இருமல் மற்றும் பேதிக்கான சிகிச்சையில் பயன் படுகிறது. ஆஸ்ப்பிரின் அல்லது பாராசீட்டமாலுடன் சேர்த்து வலி நீக்கியாகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

திபெய்ன்: இதற்கு வலி நீக்க இயக்கம் கிடையாது. இதற்குக் குறிப்பிடத்தக்க வேறு இயக்கங்களும் இல்லை. குறைந்த அளவில் தரும்போதுகூட இது வலிப்பை உண்டாக்கும்.

பப்பாவெரின்: இதற்கும் வலி நீக்க இயக்கம் இல்லை. இது ஃபாஸ்ஃபோடைஎஸ்ட்டெரேஸ் என்சைமை ஒடுக்குவதன் மூலம் இயங்குதசைகளைத் தளர்த்துகிறது. எனவே, இது குடல் இறுக்க வலியிலும் குருதிக்குழாய் இறுக்க வலியிலும் முன்பு பயன் படுத்தப்பட்டது. இது குருதிக்குழாய்களை விரிவாக்கினாலும் மற்ற குருதிக்குழாய் விரிவாக்கிகளைப்போல அன்றி, இது அனிச்சை செயல்மூலம் இதய மிகு துடிப்பை உண்டாக்குவதில்லை. மேலும் இதற்கு இதயத்தை ஒடுக்கும் இயக்கமும் உண்டு. இது ஒரு புறக் குருதிக்குழாய் விரிவாக்கியாகப் பயனுள்ள மருந்தாக உள்ளது என்பதற்கான ஆதாரங்கள் இல்லை. தற்போது இது சிகிச்சையில் அவ்வளவாகப் பயன்படுத்தப் படுவதில்லை.

நாஸ்கேப்பின்: இதற்கு வலி நீக்க இயக்கம் கிடையாது. மருந்தடிமைப் பழக்கத்தையும் இது ஏற்படுத்துவதில்லை. இது முதன்மையாக இருமலை ஒடுக்குகிறது. இது வலுக்குறைவான மூச்சுக்குழாய் விரிவாக்கியுமாகும். மூச்சையும் சிறிதளவு தூண்டு கிறது.

மார்ஃபினைப் போன்ற இயக்கமுடைய செயற்கைத் தயாரிப்புகள்

1. ஃபினைல் பைப்பரிடின் (Phenylpiperidine) வகை சார்ந்தவை. பெத்திடின், டைஃபினாக்ஸிலேட் (Diphenoxylate)

2. மெத்தடோனும் அதன் வழிவந்தவையும். மெத்தடோன் (Methadone) டெக்ஸ்ட்ரோப்ரோப்பாக்ஸிஃபின் (Dextropropoxyphene).

3. மார்ஃபினன் (Morphinan) வழி வந்தவை. லெவோர்ஃபனால் (Levarphanol), டெக்ஸ்ட்ரோமெத்தார்ஃபன் (Dextrometharphan).

4. பென்ஸோமார்ஃபன் (Benzomorphan) வழி வந்தவை. ஃபினஸோசின் (Phenazocine), பென்ட்டஸோசின் (Pentazocine)

5. பலதரப்பட்டவை ஃபென்டனைல் (Fentanyl), ஈத்தோஹெப்டசின் (Ethoheptazine)

பெத்திடின்: இதன் வலி நீக்க இயக்கம் மார்ஃபினைவிடக் குறைவானது. மேலும் மார்ஃபினிலிருந்து கீழ்க்காணும் விதங்களில் இது மாறுபடுகிறது.

அ) இருமலைக் கட்டுப்படுத்துவதில்லை.

ஆ) மலச்சிக்கலையும் ஏற்படுத்துவதில்லை. ஆனால், மேல் சிறு குடலில் இதன் இயக்கம் மார்ஃபினைப் போன்றது; ஓடியின் சுருக்கு தசையையும் (Oddi's sphincter) சுருக்குகிறது.

இ) உறக்கம் உண்டாக்கும் விளைவும் இதற்கு மிகவும் குறைவாகவே உள்ளது.

ஈ) கண்பாவையைக் குறுகச் செய்வதில்லை.

உ) இதன் வலிநீக்க இயக்க நேரம் மார்ஃபினைவிடக் குறைவானதே.

பெத்திடினுக்கு அட்ரோப்பினைப் போன்ற இயக்கமுண்டு; வாய் உலர்தல், மங்கிய பார்வை ஆகிய விளைவுகள் ஏற்படக்கூடும்

மார்ஃபினைப் போன்றே இதுவும் மூச்சை ஒடுக்குகிறது; ஆனால் மார்ஃபின், மூச்சின் ஆழத்தைப் (Depth) பெத்திடினைவிட அதிகமாக ஒடுக்குகிறது.

பெத்திடினும் மருந்தடிமைப் பழக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது. இது உண்டாக்கும் பக்கவிளைவுகளுக்குத் தாங்குதிறனும் ஏற்படுகிறது. ஆனால், இது ஏற்படுத்தும் உளவியல் சார்ந்த விளைவுகள் மார்ஃபின் ஏற்படுத்தும் உளவியல் சார்ந்த விளைவுகளைவிடச் சற்றுக் குறைவானவையாகும். இது மகப்பேறு மருத்துவத்தில் பேறுகால வலியைக் குறைக்கப் பரவலாகப் பயன்படுத்தப் படுகிறது; ஏனெனில், பிறந்த குழந்தைகளிடத்தில் இது ஏற்படுத்தும் மூச்சு ஒடுக்கம் குறைந்த நேரமே நீடிக்கிறது.

இதன் அரை வாழ்வு 3 மணி நேரங்கள். இது கல்லீரலில் வளர்சிதை மாற்றமடைகிறது. சுமார் 5% அளவு சிறுநீரில் மாற்றமடையாமல் வெளியேறுகிறது. சிறுநீரை அமிலத்தன்மையுடையதாக ஆக்கினால் பெத்திடினின் வெளியேற்றம் விரைவுபடுத்தப் படுகிறது. இப்பண்பு இம்மருந்தின் நச்சுச் சிகிச்சையில் பயன்படக் கூடும்.

டைஃபினாக்ஸிலேட்: இதற்கு வலிநீக்க இயக்கம் இருப்பினும் இது பெரும்பாலும் பேதி எதிர்மருந்தாகவே பயன்படுகிறது. இது இரைப்பை-குடல் அசைவை மார்ஃபினைப் போன்றே திறனுடன் ஒடுக்குகிறது.

மெத்தடோன்: வாய்மூலம் தரும்போது இது நன்கு பயனளிக்கிறது. இதன் அரைவாழ்வு 15-30 மணி நேரங்கள். இது மருந்தடிமைப் பழக்கத்தை ஏற்படுத்தினாலும் இவ்விளைவு அவ்வளவு கடுமையாக இருப்பதில்லை. மருந்தடிமைப் பழக்கம் பொறுமையாக ஏற்படுகிறது. மருந்தை நிறுத்தியவுடன் அறிகுறிகளும் பொறுமையாக ஏற்படுகின்றன. எனவே, மார்ஃபின் மருந்தடிமைப்பழக்கம் உள்ளவர்கட்குச் சிகிச்சையின் ஒரு பகுதியாக மார்ஃபினை நிறுத்தியபின் மெத்தடோனைக் கொடுக்கின்றனர்.

டெக்ஸ்ட்ரோப்ரோப்பாக்ஸிஃபீன்: இது ஒரு மிதமான வலிநீக்கியாகும். இதற்கு நச்சுத்தன்மையும் குறைவு. மருந்தடிமைப் பழக்கத்தை இது அவ்வளவாக ஏற்படுத்துவதில்லை. இதனை ஆஸ்ப்பிரின் அல்லது பாராசீட்டமாலுடன் சேர்த்து வலிநீக்க மருந்தாகப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

லெவோர்ஃபனால்: இதன் இயக்கங்கள் மார்ஃபினைப் போன்றவையாகும். மேலும், இது மார்ஃபினைவிட 2-3 மடங்கு திறன் வாய்ந்ததாகும். இதனை வாய்மூலம் செலுத்தினால் தசைமூலம் செலுத்தும்போது ஏற்படும் அளவுக்குச் சமமான விளைவு ஏற்படுகிறது.

டெக்ஸ்ட்ரோமெத்தார்ஃபன்: இதற்கு வலி நீக்க இயக்கம் கிடையாது. ஆனால், இது இருமலை ஒடுக்கும் திறன் வாய்ந்த மருந்தாக விளங்குகிறது.

ஃபினஸோசின்: இது மார்ஃபினைவிட 3 மடங்கு திறன் வாய்ந்தது. மேலும், வாய்மூலம் கொடுக்கும்போதும் நன்கு இயங்குகிறது; மார்ஃபினைவிடச் சற்றுக் குறைந்த அளவிலேயே மருந்தடிமைப் பழக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

பென்ட்டஸோசின்: இது ஓப்பியேட் ஏற்பித் தூண்டியாகவும் மற்றும் தடுப்பானாகவும் இயங்குகிறது. மார்ஃபின் மருந்தடிமைப் பழக்கம் உள்ளவர்கட்கு இதனைச் செலுத்தினால் இது திடீர் நிறுத்த அறிகுறிகளை (Withdrawal symptoms) ஏற்படுத்துவதன் மூலம் ஓப்பியேட் எதிர் இயங்கியாக (Antagonist) விளங்குகிறது. இதனை இயல்பான மனிதர்களிடத்தில் செலுத்தும்போது மருந்தடிமைப் பழக்கத்தை உண்டாக்குவதன்மூலம் ஏற்பித் தூண்டியாக (Agonist) விளங்குகிறது. இதன் இயக்கங்கள் மார்ஃபினைப் போன்றிருந்தாலும் கீழ்க்காணும் விதங்களில் இது மார்ஃபினிலிருந்து மாறுபடுகிறது:

அ) மருந்தடிமைப் பழக்கத்தைச் சற்றுக் குறைந்த அளவில் ஏற்படுத்துகிறது.

ஆ) வாய்மூலம் தரும்போது பயனளிக்கிறது.

இ) மூச்சு ஒடுக்கத்தையும் உறக்கத்தையும் குறைந்த அளவில் ஏற்படுத்துகிறது.

ஈ) சுகமாக இருப்பதைப்போன்ற உணர்வை ஏற்படுத்துவதில்லை.

உ) மலச்சிக்கல் மற்றும் ஒடியின் சுருக்கு தசைச் சுருக்கம் ஆகிய விளைவுகள் குறைந்த அளவிலே ஏற்படுகின்றன.

ஊ) இரத்த மிகு அழுத்தம் மற்றும் இதய மிகு துடிப்பு ஆகிய விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது.

எ) தாங்குதிறன் குறைந்த அளவில் ஏற்படுகிறது.

ஏ) குமட்டலை ஏற்படுத்தினாலும், வாந்தியை அரிதாகவே ஏற்படுத்துகிறது.

ஃபென்டனைல்: மார்ஃபினைவிட அதிகத் திறன் வாய்ந்தது. ஆனால், இதன் இயக்க நேரம் குறைவாகும். சிரைவழியாக மட்டுமே பயன்படுத்தப்படுகிறது. ட்ரோபெரிடாலுடன் (Droperidol) சேர்த்து மனத்தெளிவு வலி நீக்கத்தை (Neuroleptanalgesia) ஏற்படுத்த இது பயன்படுகிறது.

ஈத்தோஹெப்டழின் : இது கொடீனைப் போன்று வலி நீக்க இயக்கம் உடையது.

நெஃபோபாம் (Nefopam)

அமைப்பில் இது பிற ஒப்பியேட்களோடு தொடர்பு உடையது அன்று. இதன் 20 மி. கி. அளவு 12 மி. கி. மார்ஃபினுக்குச் சமமாக உள்ளது. சிகிச்சை அளவில் தரும்போது மூச்சை ஒடுக்குவதில்லை. அதிக அளவில் தரும்போது வலிப்பை ஏற்படுத்தக் கூடும்.

மார்ஃபினின் இயக்கத்தையொத்த பகுதிச் செயற்கைத் தயாரிப்புகள்:

ஹீராய்ன் : (Heroin, Diamorphine)

இது இருமலை மார்ஃபினைவிட நன்கு ஒடுக்குகிறது. பிற இயக்கங்களிலும் இது மார்ஃபினைவிட அதிகத் திறன் வாய்ந்ததாக உள்ளது. இது மார்ஃபினைவிடக் கொழுப்பில் கரையும் திறன் அதிகம்கொண்டது; எனவே, வாய்மூலம் தரும்போது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இது உடலில் முதலில் மோனோ அசிட்டைல் மார்ஃபினாகவும் பின்பு மார்ஃபினாகவும் மாற்றப்படுகிறது. இதன் மருந்தியல் இயக்கங்கள் இவ்வாறு இது மார்ஃபினாக மாற்றமடைவதன் காரணமாக ஏற்படலாம் என்று கருதப்படுகிறது. இது மார்ஃபினைவிட அதிக அளவில் மருந்தடிமைப் பழக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது என்று பொதுவாக நம்பப்படுகிறது. ஆயினும், இக்கூற்றை மெய்ப்பிக்கக் கடினமாக உள்ளது.

ஈதைல் மார்ஃபின் (Ethyl morphine)

இதன் இயக்கங்கள் கொடீனை ஒத்துள்ளன. ஆனால் கொடீனைவிட இது திறன் குறைவானதாகும். இது அரிதாகவே பயன்படுத்தப்படுகிறது.

டைஹைட்ரோ கொடீன் (Dihydrocodeine) :

இது அமைப்பில் கொடீனிலிருந்து சிறிது மாறுபடுகிறது என்பதைத் தவிர இதன் பண்புகளும் பயன்களும் கொடீனைப் போன்றவையாகும்.

ஹைடரோகொடோன் (Hydrocodone, Dihydrocodeinone) :

இது திபெய்னிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது. இதன் வலி நீக்க இயக்கம் கொடீனைப் போன்றதாகும். ஆனால், இது முதன்மையாக இருமலைக் கட்டுப்படுத்தப் பயன்படுகிறது.

ஆக்ஸிகொடோன் (Oxycodone, Oxycodeinone) :

இதுவும் திபெய்னிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது. இதன் பண்புகள் மார்ஃபினைப் போன்றவையாகும்: ஆனால், வாய்மூலம் தரும்போது நன்கு பயனளிக்கிறது.

ஹைட்ரோமார்ஃபோனும், ஆக்ஸிமார்ஃபோனும் (Hydromorphone and Oxymorphone) :

இவை முறையே ஹைட்ரோகொடோன், ஆக்ஸிகொடோன் ஆகியவற்றிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகின்றன. ஹைட்ரோமார்ஃபோனின் இயக்கம் மார்ஃபினை ஒத்துள்ளது; ஆனால், குறைந்த நேரமே இயங்குகிறது. ஆக்ஸிமார்ஃபோனின் இயக்க நேரம் ஹைட்ரோமார்ஃபோனுக்கும் மார்ஃபினுக்கும் இடைப்பட்டதாக உள்ளது.

எட்டார்ஃபினும் அதனோடு தொடர்புடைய மருந்துகளும்: எட்டார்ஃபினும் (Etorphine) அசிட்டார்ஃபினும் (Acetorphine) மார்ஃபினைவிட 200 மடங்கு திறன் வாய்ந்தவை. இவற்றின் பண்புகள் மார்ஃபினைப் போன்றவை; ஆனால், வாய்மூலம் தரும் போது மிகவும் குறைவாகவே உள்ளுறிஞ்சப்படுகின்றன.

அப்போமார்ஃபின் : மார்ஃபினுடன் தாது உப்பு அமிலங்களைச் (Mineral acids) சேர்ப்பதன் மூலம் இது தயாரிக்கப்படுகிறது இதன் வலி நீக்க இயக்கம் மார்ஃபினை விட மிகவும் குறைவானதாகும். ஆனால், இது முகுளத்தில் உள்ள வேதி ஏற்பி முடுக்கிவிடு பகுதியை நன்கு தூண்டி வாந்தியை ஏற்படுத்துகிறது. எனவே, இது வாய்மூலம் உட்கொள்ளப்பட்ட நச்சு மருந்துகளின்

சிகிச்சையில் முதன்மையாகப் பயன்படுகிறது. இது மைய டோப்பா மைன் ஏற்பிகளையும் தூண்டுகிறது.

மேலே கூறப்பட்ட பகுதிச் செயற்கைத் தயாரிப்புகளும், மற்றும் செயற்கைத் தயாரிப்புகளும், மார்ஃபினின் கடுமையான வேண்டாத விளைவுகள் இல்லாமல், ஆனால் அதனைப் போன்ற பயனுடைய மருந்துகளைக் கண்டுபிடிக்கும் முயற்சியினால் தோன்றியவை. ஆயினும் நாம் மேலே பார்த்தவாறு இவை ஒவ்வொன்றும் ஏதோ ஒரு விதத்தில் குறைபாடு கொண்டவை யாக உள்ளன.

ஓப்பியேட் ஏற்பி இயக்கம் தடுப்பான்கள்: இவை ஏற்பிகளில் போட்டியிட்டு இயங்குவதன்மூலம் ஒப்பியேட்களின் இயக்கத்தை எதிர்ப்பதாகக் கருதப்படுகிறது.

1. நலாக்ஸான் (Naloxone):

இது ஒரு சுத்தமான எதிர் இயங்கி(Pure antagonist)ஆகும். அதாவது நலார்ஃபின் அல்லது லெவல்லோர்ஃபேனைப் போல அன்றி இதற்கு மார்ஃபினைப் போன்ற இயக்கம் கிடையாது. பார் பிச்சுரேட் போன்றவைகளால் ஏற்படும் மூச்சு ஒடுக்கத்தை இது அதிகரிப்பதில்லை. பிற ஓப்பியேட் ஏற்பி இயக்கம் தடுப்பான் களைப்போல் அன்றி இது பென்ட்டஸோசினின் இயக்கங்களையும் எதிர்க்கிறது. உறக்கம் உண்டாக்கும் வலி நீக்க மருந்துகளின் நச்சுச் சிகிச்சைக்கு இது விரும்பப்படும் மருந்தாகும். சிரைவழியே செலுத்தும்போது இது 1-2நிமிடங்களில் இயங்குகிறது.ஓப்பியேட் நச்சுச் சிகிச்சையின் ஆரம்பத்தில் 0.4.மி.கி. சிரைவழியாகத் தரப் படுகிறது.மூச்சு ஒடுக்கம் முதலிய விளைவுகள் விரைவாக மறையத் தொடங்குகின்றன. தேவைப்பட்டால் மருந்தளவை 2-3 நிமிடங் கட்கு ஒருமுறை மீண்டும் செலுத்தலாம். ஓப்பியேட் மருந்தடிமைப் பழக்கம் உடையவர்களிடத்தில் இதனைச் செலுத்தினால் இதுதிடீர் நிறுத்தத்தால் ஏற்படும் நோய்க்குறித் தொகுதிகளை ஏற்படுத்து கிறது. மைய நரம்பு மண்டலத்தில் என்டார்ஃபின்களின் (Endorphins) இயக்கத்தை ஆய உதவும் ஒரு சோதனைச் சாதனமாகவும் (Experimental tool) இது பயன்படுகிறது.(என்டார்ஃபின்கள் என் கெஃபலின்களைப் போன்ற பாலிபெப்டைடுகளாகும்). புதிதாகப் பிறந்த குழந்தைகளிடத்தில் 0.1 மி.கி/கி. எடை அளவில் பயன் படுத்தப்படுகிறது. நலாக்ஸான் நெஃபோபாமின் இயக்கங்களை எதிர்ப்பதில்லை.

2. நலார்ஃபின் (Nalorphine):

இதனை ஒப்பியேட் கொடுக்கப்படாத ஒருவருக்குச் செலுத்தினால் இது மார்ஃபினைப் போன்றே வலிநீக்கம், மூச்சுஒடுக்கம் முதலிய விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது. ஆனால், மார்ஃபின் கொடுக்கப்பட்டவரிடத்தில் இதனைச் செலுத்தினால், மார்ஃபினின் அநேக விளைவுகளை இது எதிர்க்கிறது. இவ்வாறாக இது பகுதி இயக்கம் தூண்டியாகச் செயல்படுகிறது. இது 5-15மி.கி. அளவில் சிரைவழியாகத் தரப்படுகிறது. கால் மணிநேரம் இடைவெளிவிட்டு இதனை 2-3 முறைகள் மீண்டும் செலுத்தலாம்.

3. லெவல்லார்ஃபேன்: (Levallorphan)

இது நலார்ஃபினைப் போன்ற ஒரு ஒப்பியேட் எதிர் இயங்கி ஆகும்.

4. நல்ட்ரெக்ஸான்: (Naltrexone)

இது வாய்மூலம் தரும்போது பயனளிக்கிறது. ஒப்பியேட் எதிர் இயங்கியில் இது நலாக்ஸானைவிட 8 மடங்கு அதிக இயக்கம் கொண்டது. தற்சமயம் இது ஆராய்ச்சி நிலையில் உள்ளது.

சில முக்கிய ஒப்பியேட்களின் மருந்தளவு

ஒப்பியேட்	மருந்தளவு (மி.கி.)	செலுத்தும்முறை
மார்ஃபின்	10	தசைமூலம்/தோலுக்கடியில்
கொடீன்	16-32	வாய்மூலம்
ஹீராய்ன்	5	தசைமூலம்
பெத்திடின்	75-150	தசைமூலம்
மெத்தடோன்	5-10	வாய்மூலம்/தசைமூலம்
நாஸ்கேப்பின்	15-30	வாய்மூலம்
டெக்ஸ்ட்ரோப் ரோப் பாக்ஸிஃபின்	32.5-65	வாய் மூலம்
பெண்ட்டஸோசின்	50-100	வாய்மூலம்/தசை மூலம்

30. வலி நீக்கத்துடன் கூடிய சுர எதிர் மருந்துகளும் அழற்சி எதிர் மருந்துகளும்

(Analgesic antipyretics and anti inflammatory agents)

வலி நீக்கத்துடன் கூடிய சுர எதிர்மருந்துகள் காய்ச்சல் இருக்கும்போது உடல் வெப்பத்தைக் குறைக்கின்றன. இவை சுமாரான வலியையும் போக்குகின்றன. இவை உடல் உள்ளுறுப்பு களில் (Viscera) ஏற்படும் வலியையோ காயங்களால் ஏற்படும் வலியையோ ஓப்பியேட்களைப் போன்று வெகுவாகக் குறைப்ப தில்லை. சிகிச்சை அளவில் தரும்போது இவை உறக்கத்தையும் ஏற்படுத்துவதில்லை; இக்காரணத்தால் இவை உறக்கம் உண் டாக்காத வலி நீக்கிகள் (Non-narcotic analgesics) என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. மேலும், இவ்வகை மருந்துகளில் பாரா அமைனோ ஃபினோல் வகையைச் சார்ந்த பாராசிட்டமால் (Paracetamol) போன்ற மருந்துகளைத் தவிர பிறவகை மருந்து கள் யாவும் அழற்சி எதிர் இயக்கம் கொண்டவையாகும். எனவே, இவற்றை ஸ்டீராய்டு அல்லாத அழற்சி எதிர் மருந்துகள் (Non-steriodal anti inflammatory drugs, NSAID) என்றும் அழைக் கின்றனர்.

இம்மருந்துகள் யாவும் ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின் சின்த்த -டேஸ் என்ற என்சைமை ஒடுக்குகின்றன. இந்த இயக்கத்தில் இவற்றின் திறன், ஒன்றுக்கொன்று மாறுபடுகிறது. இம்மருந்து களைக் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம்.

1. சலிசிலிக் அமில (Salicylic acid) வழிவந்தவையும் அவற்றோடு தொடர்புடையவையும்:

— ஆஸ்ப்பிரின் (Aspirin)
— பெனோரைலேட் (Benorylate)
— சோடியம் சலிசிலேட் (Sodium salicylate)
— சலிசிலமைடு (Salicylamide)
— டைஃபுளுனிசால் (Diflunisal)
— மீதைல் சலிசிலேட் (Methyl salicylate)
— சலிசிலிக் அமிலம் (Salicylic acid)

2. அனினிலின் (Aniniline or paraaminophenol) வழி வந்தவை:

அசிட்டனிலைடு (Acetanilide)
— ஃபினாசிட்டின் (Phenacetin)
— பாராசிட்டமால் (Paracetamol)

3. பைரஸோலோன் (Pyrazolone) வழி வந்தவை:

— அமைடோபைரின் (Amidopyrine)
ஃபினஸோன் (Phenazone) அல்லது ஆண்டிபைரின் (Antipyrine)
— ஃபினைல்பியுட்டஸோன் (Phenylbutazone)
— ஆக்ஸிஃபென்பியுட்டஸோன் (Oxyphenbutazone)

4. இன்டோலைல் அசிட்டிக் அமில (Indolyl acetic acid) வழிவந்தவை மற்றும் அதன் அமைப்பின் தொடர்புடையவை:

— இன்டோமெத்தசின் (Indomethacin)
— சுலிண்டாக் (Sulindac)

5. ப்ரோப்பியானிக் அமில (propionic acid) வழி வந்தவை:

— கீட்டோப்ரோஃபென் (Ketoprofen)
— இபுப்ரோஃபென் (Ibuprofen)
— நேப்ராக்ஸென் (Naproxen)

6. அரைல் அசிட்டிக் அமில (Aryl acetic acid) வழி வந்தவை:

— ஆல்க்ளோஃபீனாக் (Alclofenac)

7. ஃபெனமேட்டுகள் (Fenamates)

— ஃப்ளூஃபெனமிக் அமிலம் (Flufinamic acid)
— மெஃபெனமிக் அமிலம் (Mefenamic acid)

8. அண்மையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட மருந்து

— டோல்மெட்டின் (Tolmetin)

சலிசிலேட்டுகள் : இவை பல நூற்றாண்டுகட்கு முன்பே சலிசேசியே (Salicacea) என்ற தாவரத்தின் பட்டைகளிலிருந்து பெறப்பட்டுப் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்துள்ளன. சலிசிலிக் அமிலம் முதலில் 1838-இல் தயாரிக்கப்பட்டது. பின்னர் 1899-ஆம் ஆண்டில் பேயர் மருந்து நிறுவனம் அசிட்டைல் சலிசிலிக் அமிலத்தைத் தயாரித்து இதனை ஆஸ்ப்பிரின் என்ற பெயரில் மருத்துவ உலகுக்கு அறிமுகப்படுத்தியது. தற்போது ஆஸ்ப்பிரின் மிக மலிவான மற்றும் எளிதாகக் கிடைக்கக்கூடிய வலி நீக்க மருந்தாக உள்ளது. இது உலக மக்களில் பெரும்பாலோரால் மொத்தத்தில் ஆண்டிற்கு இருபது இலட்சம் கிலோவுக்கு மேல் உட்கொள்ளப்படுகிறது.

இயங்கும் விதம்: சலிசிலேட்கள் மைய நரம்பு மண்டலத்தில் இயங்குகின்றன என்று ஒரு காலத்தில் நம்பப்பட்டது. ஆனால், தற்போதைய ஆராய்ச்சி முடிவுகளின்படி இவை மையத்திலும் மற்றும் புறத்திலும் இயங்குவதாகக் கருதப்படுகிறது. மையத்தில் இவை ஹைப்போதாலமஸில் இயங்குவதன் மூலம் வலியை உணரும் திறனைக் குறைக்கின்றன. இவை பெருமூளைப் புறணியைப் பாதிப்பதில்லையாதலால் மனநிலை தொடர்பான விளைவுகளையோ மயக்கத்தையோ ஏற்படுத்துவதில்லை.

ப்ரோஸ்ட்டகிளாஸ்டின்கள் 'இ' மற்றும் 'எஃப்' ஆகியவை புறநரம்பு நுனிகளைக் கூருணர்ச்சிப்படுத்தி வலியை ஏற்படுத்துகின்றன. சலிசிலேட்கள் இப்ப்ரோஸ்டகிளான்டின்களின் உற்பத்தியைக் குறைப்பதன் மூலம் நரம்பு நுனிகள் கூருணர்ச்சி அடைவதைக் குறைக்கின்றன.

ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டினகள் மையத்திலும் மற்றும் புறத்திலும் இயங்கிச் சுரத்தை உண்டாக்குவதாகக் கருதப்படுகிறது. எனவே, சலிசிலேட்களின் சுர எதிர்ப்பண்பும் ப்ரோஸ்ட்டகிளான் - டின்களின் உற்பத்தியைக் குறைப்பதன் மூலம் ஏற்படலாம் என்று கருதப்படுகிறது.

மேலும், சலிசிலேட்கள் ஹைப்போதாலமஸில் இயங்கிச் சுரத்தைப் போக்குகின்றன. ஆனால், அதிக அளவில் தரும்போது வளர்சிதை மாற்றத்தூண்டலும் மற்றும் வெப்ப உற்பத்தியும் அதிகரிப்பதால் சலிசிலேட்களே சுரத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

அழற்சி நிலைகளில் தந்துகிகளின் ஊடுருவும் திறன் அதிகரிக்கிறது. சலிசிலேட்கள் தந்துகிகளின் ஊடுருவும் திறன் அதிகரிப்பைக் குறைக்கின்றன. மேலும், அதிக அளவில் தரும்போது இவை எதிர்ப் பொருள்கள் உற்பத்தியாவதைக் குறைக்கின்றன; எதிர்ப்பொருள் ஊக்கி-எதிர்ப்பொருள் ஒன்று சேரும் வினையிலும் குறுக்கிடுகின்றன. இவை ரொமாட்டிக் (Rheumatic) சுரத்தின் சுரம், மூட்டு அழற்சி, சிவப்பு அணுக்கள் படியும் விகிதம் (Erythrocyte sedimentation rate; ESR) ஆகியவற்றைக் குறைக்கின்றன.

தீவினை வயமாகக் குறு-ரொமாட்டிக் சுரத்தில் ஏற்படும் கேடான விளைவாகிய இதய அழற்சியை எந்த விதத்திலும் இவை குறைப்பதில்லை.

இயக்கங்கள் :

வலி நீக்க இயக்கம் : இவை தலைவலி. மூட்டுவலி, தசை வலி போன்ற வெளி உறுப்புகளில் ஏற்படும் மிதமான வலியைக் குறைக்கின்றன. ஏற்கெனவே கூறியுள்ளது போன்று உள்ளுறுப்புகளில் ஏற்படும் வலியை இவை போக்குவதில்லை. நெடுங்காலம் பயன்படுத்தும் போது இவை ஒப்பியேட்களைப் போன்று தாங்குதிறனையோ மருந்து அடிமைப் பழக்கத்தையோ ஏற்படுத்துவதில்லை.

சுர எதிர் இயக்கம் : சலிசிலேட்கள் காய்ச்சலை விரைவாகவும் திறமையாகவும் குறைக்கின்றன. இவற்றைச் சற்று அதிக அளவில் தரும்போது, உடலானது ஆக்ஸிஜனைப் பயன்படுத்துவதையும், வளர்சிதை மாற்ற விகிதத்தையும் அதிகரிக்கின்றன.

அழற்சி எதிர் இயக்கம் : இவற்றின் அழற்சி எதிர் இயக்கத்தைப்பற்றி ஏற்கெனவே (இயங்கும் விதத்தில்) கூறப் பட்டுள்ளது.

மூச்சு மண்டல மற்றும் வளர்சிதை மாற்ற இயக்கங்கள்:

சலிசிலேட்கள் மூச்சைத் தூண்டுகின்றன. இந்த இயக்கம் சலிசிலேட் நச்சின் முக்கியமான அறிகுறியாகும். இந்த இயக்கம் கரியமில வாயு உற்பத்தி அதிகரிப்பதாலும் மற்றும் இவற்றின் நேரடியான இயக்கத்தாலும் ஏற்படுகிறது. சிகிச்சையின் முழு அளவில் தரும்போது இவை ஆக்ஸிஜனேற்ற ஃபாஸ்ஃபாரி லேற்றத்தை இணைசேராதவாறு செய்கின்றன. எனவே, புறத்தில் ஆக்ஸிஜனைப் பயன்படுத்துவது அதிகரிக்கிறது; இதனால் கரியமிலவாயு உற்பத்தி அதிகரிக்கிறது; இதுவே மூச்சைத் தூண்டுகிறது.

சலிசிலேட்களின் ப்ளாஸ்மா அளவு அதிகரிக்கும்போது இவை முகுளத்தில் உள்ள மூச்சுமையத்தை நேரடியாகத் தூண்டி மூச்சின் ஆழத்தைவிட விகிதத்தை அதிக அளவில் அதிகரிக்கச் செய்கின்றன. சலிசிலேட்களால் ஏற்படும் மூச்சுத்தூண்டுதல் மூச்சுக் காரவேற்றத்தை (Respiratory alkalosis) ஏற்படுத்துகிறது. பைகார்பனேட்டுகள், சோடியம் மற்றும் பொட்டாசியம் ஆகிய வற்றை வெளியேற்றுவதன் மூலம் இந்நிலையைச் சிறுநீரகங்கள் ஈடுசெய்கின்றன. இவ்விளைவால் ப்ளாஸ்மா பைகார்பனேட்டின் அளவு குறைகிறது. உடலில் அமிலக் காரத்தன்மை மாற்றும் இயக்கம் (Buffering system) பாதிக்கப்படுகிறது. எனவே, சலிசி லேட்களை அதிக அளவில் தரும்போது உடலில் அமிலத்தேக்கம் (Acidosis) அதிகரிக்கிறது.

நச்சு அளவில் இவற்றை உட்கொள்ளும்போது, இவை மூச்சு மையத்தை ஒடுக்குகின்றன. பைகார்பனேட் குறைவு ஏற்படு வதால் ஈடுசெய்யமுடியாத மூச்சு அமிலத்தேக்கம் (Respiratory acidosis) உண்டாகிறது. மேலும், வளர்சிதைமாற்ற அமிலத் தேக்கம் (Metabolic acidosis) ஏற்படுகிறது. இவை மாவுப்பொருள் களின் வளர்சிதை மாற்றத்தில் குறுக்கிட்டுப் பைருவேட், லேக்டிக் அமிலம், அசிட்டோ அசிட்டிக் அமிலம் ஆகியவற்றை அதிகரிப்ப தன் மூலமும் மற்றும் இவை இரத்தத்தில் அயனியாக்கப்படுவதால் ப்ளாஸ்மா பைகார்பனேட்டை இடம் பெயரச்செய்வதன் மூலமும் வளர்சிதை மாற்ற அமிலவேற்றத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

இவை ஆக்ஸிஜனேற்ற ஃபாஸ்ஃபாரிலேற்றத்தை இணை சேராதவண்ணம் செய்கின்றன என்று மேலே பார்த்தோமல்லவா? இதனால் அடினோசின் மூன்று ஃபாஸ்ஃபேட்டைச் (Adenosine triphosphate ATP)சார்ந்துள்ள அநேக வினைகள் ஒடுக்கப்படுகின்றன. அடினோசின் மூன்று ஃபாஸ்ஃபேட்டில் உள்ள ஃபாஸ்ஃபேட் இணைப்புகளுக்கு இயல்பாகச் செல்லும் ஆக்ஸிஜனேற்றச் சக்தியானது வெப்பமாக உருப்பெறுகிறது. இதனால் ஆக்ஸிஜன் பயன்பாடு அதிகரித்தும் மற்றும் கரியமிலவாயு உற்பத்தி அதிகரித்தும் உடல் வெப்பம் அதிகரிக்கப்படுகிறது.

சில நீரிழிவு நோயாளிகளில் இவை இரத்தக் குளுக்கோஸ் அளவைக் குறைக்கின்றன. இவ்விளைவு கீழ்க்காணும் காரணங்களால் ஏற்படுகின்றன.

1. அடினோசின் மூன்று ஃபாஸ்ஃபேட் குறைபாட்டினால் புதிதாகக் குளுக்கோஸ் உருவாவது (Gluconeogenesis) குறைகிறது.

2. புறத்திசுக்களின் குளுக்கோஸ் பயன்பாடு அதிகரிக்கிறது. எனவே, இன்சுலின் மற்றும் வாய்மூலம் தரப்படும் இரத்தக் குளுக்கோசைக் குறைக்கும் மருந்துகளைப் பெறுபவருக்குச் சலிசிலேட்களைத் தரும்போது சற்றுக்கவனமாக இருக்கவேண்டும்.

இயல்பான மனிதர்களிடத்தில் சலிசிலேட்கள் இரத்தக் குளுக்கோஸ் அளவை அதிகரிக்கின்றன. ஏனெனில், அடினோசின் மூன்று ஃபாஸ்ஃபேட்டைச் சார்ந்துள்ள வினைகள் ஒடுக்கப்படுவதால் கல்லீரலிலும் தசைகளிலும் கிளைக்கோஜன் உற்பத்தி குறைகிறது.

இவை திசுக்கொழுப்பு அமிலங்களின் உற்பத்தியையும் வெளியேற்றத்தையும் குறைப்பதுடன் அவற்றின் சிதைவையும் அதிகரிக்கச்செய்கின்றன. இவை ப்ளாஸ்மா கொலெஸ்ட்டிரால் அடர்த்தியையும் குறைக்கின்றன.

அதிக அளவில் தரப்படும்போது,இவை அமைனோ அமிலங்கள் மற்றும் புரதங்கள் ஆகியவற்றின் உற்பத்தியைக் குறைத்து இவற்றின் சிதைவை அதிகரிக்கச் செய்கின்றன. இதனால் சிறுநீரில் அமைனோ அமிலங்கள் அதிக அளவில் வெளியேறுகின்றன.

சலிசிலேட்கள் பல்வேறு என்சைம்களையும் ஒடுக்குகின்றன. குறிப்பாகக் குளுட்டாமிக் அமிலமானது, குளுட்டமைன் மற்றும் காமா அமைனோ பென்ழாய்க் அமிலமாக மாற்றப்படத் தேவையான என்சைம்களை இவை ஒடுக்குகின்றன. இதனால் மூளையில் குளுட்டாமிக் அமில அளவு அதிகரித்தும் காமா அமைனோ பென்ழாய்க் அமில அளவு குறைந்தும் போவதால் வலிப்பு ஏற்படலாம். சலிசிலேட் நச்சில் ஏற்படும் வலிப்புக்கான காரணத்தை இது விளக்குகிறது

இவை ழான்தீன் ஆக்ஸிடேஸ் என்சைமையும் ஒடுக்குகின்றன. இந்த என்சைம்தான் ழான்தீன் மற்றும் ஹைப்போழான்தீன் ஆகியவை யூரிக் அமிலமாக மாற்றப்படுவதை ஊக்குவிக்கிறது. எனவேதான் சலிசிலேட்களை அதிக அளவில் தரும்போது ப்ளாஸ்மா யூரிக் அமில அளவை இவை குறைக்கின்றன; மாறாகச் சிறிய அளவில் தரும்போது சிறுநீரக நுண்குழல் சுரப்பைப் பாதித்துப் ப்ளாஸ்மா யூரிக் அமில அளவை அதிகரிக்கின்றன.

இதயத்தின் மீதான விளைவுகள்:

சிகிச்சை அளவில் தரும்போது இவை இயல்பான இதயத்தைப் பாதிப்பதில்லை. ஆயினும், ரொமாட்டிக் சுரத்தில் அதிக அளவில் தரும்போது இவை தேக்க இதயச் செயலிழப்பு மற்றும் நுரையீரல் நீர் வீக்கம் ஆகியவற்றை ஏற்படுத்தக்கூடும். இவை புறத்தில் ஆக்ஸிஜன் பயன்பாட்டை அதிகரிப்பதால் இதய இரத்தவெளியேற்ற அளவு அதிகரிக்கிறது. இதனால் மேற்சொன்ன விளைவுகள் உண்டாகின்றன

சிறுநீரகங்களின் மீதான விளைவுகள்:

இவை சிறுநீரகங்களை உறுத்திச் சிறுநீரில் செல்கள், வார்ப்புச்செல்கள் (Casts) மற்றும் புரதத்தைத் தோன்றச்செய்கின்றன. நச்சு அளவில் தரும்போது இவை மூச்சுக் காரவேற்றத்தை ஏற்படுத்துவதால் சிறுநீர்ப்பெருக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. இந்தச் சிறுநீர்ப்பெருக்கமானது கடுமையாக இருந்தால் நீரிழப்பு ஏற்பட்டுச் சிறுநீர்ப்பெருக்கம் குறைந்து, சிறுநீரகக் குறு-செயலிழப்பு ஏற்படுகிறது. இவ்விளைவு பெரும்பாலும் சலிசிலேட்களின் நச்சின் இறுதி நிலையில் ஏற்படுகிறது.

தட்டணு எதிர் இயக்கம்: இதனைப்பற்றி அதி-58இல் காணலாம்.

மருந்தடை மாற்றம்: சலிசிலேட்கள் இரைப்பை மற்றும் சிறுகுடலில் விரைவாகவும் நன்கும் உள்ளுறிஞ்சப்படுகின்றன. முப்பது நிமிடங்களில் கணிசமான அளவு ப்ளாஸ்மாவில் காணப் படுகிறது; ஆயினும் உச்சப்ளாஸ்மா அளவு ஏற்பட 2 மணி நேரம் ஆகிறது. ஆஸ்ப்பிரினானது திசுக்களிலும் ப்ளாஸ்மாவிலும் விரை வாக ஹைட்ராக்ஸைல் நீக்கமடைந்து, சலிசிலிக் அமிலமாக மாறுகிறது. சலிசிலேட்கள் உடல் நீர்மங்களில் சீராக வழங்கப் படுகின்றன. மூளையில் சலிசிலேட்கள் அடர்த்தி குறைவாக உள்ளன. இதன் பெரும்பகுதி ப்ளாஸ்மா ஆல்புமினுடன் பிணைந்துள்ளது. எனவே, சலிசிலேட்கள் அநேக மருந்துகளை அவற்றின் புரதப்பிணைப்பிலிருந்து இடம் பெயரச்செய்து வேண்டாத விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடும். உட்கொள்ளப்பட்ட சலிசிலேட்டின் ஒரு பகுதியே வளர்சிதை மாற்றமடைகிறது. இதன் முதன்மையான வளர்சிதை மாற்றப்பொருள்களான சலிசிலூரிக் அமிலம், கிளைசிலுடன் இணைவுற்ற பொருள்கள், ஃபினாலீக் மற்றும் அசைல் குளுக்கரனைடுகள் ஆகியவை சிறுநீரகத்தால் வெளியேற்றப்படுகின்றன; இதன் அரை வாழ்வு 3 மணி நேரங்கள்; நச்சு அளவில் தரும்போது இது 20-30 மணி நேரங்களாக அதிகரிக்கிறது; ஏனெனில் கிளைசின் (Glycine) இணைவுறும் வினை பூரிதமடைந்து விடுகிறது. தனித்த சலிசிலிக் அமிலத்தின் சிறுநீரக வெளியேற்றமானது சிறுநீரின் அமில-காரத்தன்மை யைப் பொறுத்து மாறுபடுகிறது. சிறுநீர் அமிலத்தன்மையுடைய தாக உள்ளபோது உட்கொள்ளப்பட்ட மருந்தின் 10% அளவு மட்டுமே சிறுநீரில் வெளியேறுகிறது; ஆனால், காரத்தன்மையுள்ள சிறுநீரில் 80% அளவு வெளியேறுகிறது.

வேண்டாத விளைவுகள்:

சலிசிலேட்கள் குமட்டல், வாந்தி, தலைவலி, அயர்ச்சி, காது இரைச்சல், காதில் ரீங்காரம் முதலிய விளைவுகளை ஏற்படுத் தக்கூடும்.

இவை இரைப்பையை உறுத்தக்கூடும். அதிக அளவில் தரும்போது இரைப்பை சிறுகுடல் புண்ணை அதிகப்படுத்தி இரைப்பை இரத்தஒழுக்கையும் இரைப்பை அரிப்பையும் (Gastric erosion) ஏற்படுத்தக்கூடும்.

ஆஸ்த்துமா உட்பட பல்வேறு ஒவ்வாமை விளைவுகளையும் இவை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

ஆஸ்ப்பிரினுக்கு ஒவ்வாமை உடையவர்கள் வியப்புக்குரிய வகையில் சோடியம் சலிசிலேட்டுக்கு ஒவ்வாமையற்றவராக உள்ளனர்.

சிறு நீரகத்தின் மீது சலிசிலேட்களின் பாதிப்புப் பற்றி ஏற்கெனவே பார்த்தோம். நோயாளி சலிசிலேட்களைத் தொடர்ந்து உட்கொண்டு வரும்போது சிறுநீரகத்தின் மீதான இவற்றின் பாதிப்பு ஒரு வாரத்தில் மறையத் தொடங்குகிறது. இயல்பான சிறுநீரகங்கள் உள்ளவர்களிடத்தில் இவை தற்காலிகமான அல்லது நிரந்தரமான சிறுநீரகச் சிதைவை உண்டாக்குமா என்பது பற்றி உறுதியாகத் தெரியவில்லை. ஆனால், ஏற்கெனவே சிறுநீரக நோய் உள்ளவர்களிடத்தில் இவை மேலும் சிறுநீரகத்தைச் சிதைவு படுத்தும் என்பதில் ஐயமில்லை.

கருக் காலத்தில் இவற்றை உட்கொண்டால் கருஊன விளைவுகளை இவை ஏற்படுத்தக்கூடும். மேலும் ப்ரோஸ்ட்ட கிளான்டின் தொடர்பாக ஏற்படும் விளைவினால் பேறு காலம் நீட்டிக்கப்படலாம்.

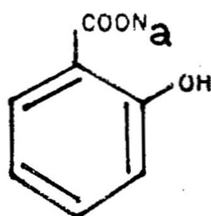
சலிசிலேட் நச்சு

இந்நச்சில் வாந்தி, மூச்சு விகிதம் அதிகரிப்பு, வியர்வை, அதிவெப்பம், அயர்ச்சி, மூச்சுக் காரவேற்றம் மற்றும் வளர்சிதை மாற்ற அமிலவேற்றம் ஆகிய விளைவுகள் ஏற்படலாம். குறிப்பாகக் குழந்தைகளிடத்தில் வளர்சிதை மாற்ற அமிலவேற்றம் கடுமையாக இருக்கலாம்.

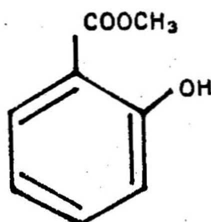
நச்சிற்குச் சிகிச்சையாக வலுப்படுத்தப்பட்ட காரச் சிறுநீர்ப் பெருக்கத்தைப் பயன்படுத்துகின்றனர். (காண்க : அதி : 91) ஒரு சிலருக்கு ஹீமோ ஊடு பிரித்தலும் (Haemodialysis) தேவைப் படும்.

பயன்கள்

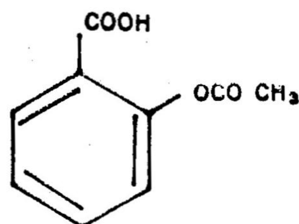
மீதைல் சலிசிலேட் மற்றும் சலிசிலிக் அமிலம் ஆகியவற்றைத் தவிர சலிசிலிக் அமில வழி வந்த பிற மருந்துகள் யாவும் வலி நீக்கிகளாகவும் சுர எதிர்மருந்துகளாகவும் அழற்சி எதிர் மருந்துகளாகவும் பயன்படுகின்றன.



சோடியம் சலிசிலேட்



மீதைல் சலிசிலேட்



அசிட்டைல் சலிசிலிக் அமிலம்

(ஆஸ்ப்பிரின்)

படம். 22

சலிசிலேட்களின் வேதியியல் அமைப்பு

சுரம் : சலிசிலேட்கள் சுர எதிர் மருந்தாக 0. 325 -1 கிராம் அளவில் வாய்மூலம் 4 மணிக்கொருமுறை தரப்படுகின்றன. குழந்தைகளிடத்தில் 10 - 20 மி. கி. / கிலோ எடை என்ற அளவில் 6 மணிக்கொருமுறை தரப்படுகின்றன; ஆயினும், ஒரு நாளின் மொத்த அளவு 3. 6 கிராமுக்கு மேல் போகாமல் பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும். ஆனால் குறு ரொமாட்டிக் சுரத்தில் நாள் ஒன்றுக்கு 5 - 8 கி வரை தரலாம்.

வலி : இவை தலைவலி, மூட்டுவலி, வலியுடன் கூடிய மாதவிலக்குப் போன்ற நிலைகளில் சுரத்திற்குத் தரப்படும் அள விலேயே தரப்படுகின்றன. மூட்டுவாத அழற்சியில் அநேகப் புதிய அழற்சி எதிர்மருந்துகள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டிருந்தாலும் சலிசிலேட்களே இந்நிலையில் முதன்மையாகப் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும் என்று கருதப்படுகிறது. அதிக அளவில் அதிக காலம் தரும்போது இவை குறிப்பிடத்தக்க அழற்சி எதிர் விளைவை ஏற்படுத்துகின்றன. பொதுவாக இவை நாள் ஒன்றுக்கு 3 - 6 கிராம் அளவில் தரப்படுகின்றன.

தட்டணு எதிர் இயக்கம் : இந்தப் பண்பினால் இவை இதயத் தசை அழிவு நோய் மற்றும் இதயத் தமனி நோய்கள் ஆகிய நிலைகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

மூடாத டக்டஸ் ஆர்ட்டீரியோசஸ் (Patent ductus arterio-sus) இப்பிறவி இதய நோய் உள்ள புதிதாகப் பிறந்த குழந்தைகளிடத்தில் சலிசிலேட்களைப் பயன்படுத்தும்போது ஒரு சில குழந்தைகளிடத்தில் இந்நோயைக் குணமாக்குவதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர். இந்த விளைவும் ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின் களின் உற்பத்தியை இவை ஒடுக்குவதால் ஏற்படுகிறது என்று கருதப்படுகிறது. ஆயினும் இன்டோமெத்தசின் இந்நிலையில் பாவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

சலிசிலிக் அமிலம் : இது கெரட்டினைச் சிதைக்கத் தோலில் தடவும் மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. கொல்லோடி யானில் (Collodion) 10 - 20 % அடர்த்தியில் மரு மற்றும் ஆணியை (Corn) அகற்ற இது பயன்படுத்தப்படுகிறது. சிலசமயங் களில் 2 - 4% அடர்த்தியில் இது மேல் பூச்சுகள் வடிவில் மிகு வியர்வைப் பெருக்க நிலையில் (Hyperhydrosis) பயன்படுத்தப் படுகிறது.

மீதைல் சலிசிலேட்: இது எதிர் உறுத்தியாக மூட்டுவலி, தசைவலி ஆகிய நிலைகளில் வலி உள்ள இடத்தில் தடவும் மருந்

தாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது தோலின் வழியே உள்ளுறிஞ்சப் பட்டு மண்டல நச்சை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

பிற மருந்துகளுடன் இடைவினைகள் :

ஆஸ்ப்பிரினுடன் இன்டோமெத்தசின் அல்லது நேப்ராக்-ஸெனைச் சேர்த்துக் கொடுக்கும்போது இம்மருந்துகளின் ப்ளாஸ்மா அளவு குறைகிறது. டொல்பியுட்டமைடு போன்ற சர்க்கரை நோய் எதிர்மருந்துகளை ஆஸ்ப்பிரின், அவற்றின் புரதப் பிணைப்புகளிலிருந்து விடுவித்து இம்மருந்துகளின் இயக் கத்தை அதிகரிக்கக்கூடும்.

வார்ஃபரினுடன் ஆஸ்பிரினைச் சேர்த்துத் தரும்போது தனித்த வார்ஃபரினின் ப்ளாஸ்மா அளவு அதிகரிக்கிறது.

அசிட்டனிலைடு: இது ஒருகாலத்தில் சுரஎதிர் மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்பட்டது. இது நச்சுத்தன்மை அதிகம் உடையதாகை யால் தற்போது இதனைப் பயன்படுத்துவதில்லை.

ஃபினாசிட்டின்: இதுவும் ஒரு காலத்தில் பரவலாகப் பயன் படுத்தப்பட்டது. நெடுங்காலம் பயன்படுத்தும்போது இது சிறு நீரகப் பாப்பிலரிசெல் இறப்பு (Renal papillary necrosis), சிறு நீரக நெடு-செயலிழப்பு மற்றும் சிவப்பணு அழிவுறும் சோகை முதலிய விளைவுகளை ஏற்படுத்துவதால் இதுவும் தற் போது மிக அரிதாகவே பயன்படுத்தப்படுகிறது, இது 300 மி. கி. அளவில் வாய்மூலம் தரப்படுகிறது; ஒரு நாளின் மொத்த அளவு 2. 4 கிராமுக்கு மேல் போகக்கூடாது.

பாராசிட்டமால்: இது அசிட்டலிலைடு மற்றும் ஃபினா சிட்டினின் முதன்மையான இயக்கமுள்ள வளர்சிதை மாற்றப் பொருளாகும். இதன் வலி நீக்க மற்றும் சுர எதிர்ப்பண்பு ஆஸ்ப் பிரினிலிருந்து அவ்வளவாக மாறுபடுவதில்லை. ஆனால் இது மிக வலுக்குறைவான அழற்சி எதிர் இயக்கம் கொண்டது. இது ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின் உற்பத்தியை மிகக் குறைவாகவே ஒடுக்கு கிறது.

இது மூளையில் ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின் சின்த்தடேஸ் என்சைமை ஒடுக்குகிறது. புறத்தில் அநேகமாக இதற்கு இந்த இயக்கம் இல்லையென்று சொல்லலாம்,

சலிசிலேட்டுகளைப் போல அன்றி, இது இரைப்பையை உறுத்துவதில்லை; இரைப்பை இரத்தஒழுக்கையும் ஏற்படுத்துவதில்லை.

தட்டணுக்கள் மீதும் அதிகப் பாதிப்பை இது ஏற்படுத்துவதில்லை.

யூரிக் அமில வெளியேற்றத்தையும் இது பாதிப்பதில்லை.

வாய்மூலம் தரும்போது இது விரைவாகவும், முழுமையாகவும் உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. உச்ச ப்ளாஸ்மா அளவு 30-60 நிமிடங்களில் ஏற்படுகிறது. இதன் அரைவாழ்வு 1-4 மணி நேரங்கள். இதன் ப்ளாஸ்மா புரதப்பிணைப்பு நிலையில்லாமல் உள்ளது. இது சுமார் 60% குளுக்கரணிக் அமிலத்துடனும் 35% கந்தக அமிலத்துடனும் 3% சிஸ்ட்டியீனுடனும் இணைவுறுவதன்மூலம் கல்லீரலில் வளர்சிதை மாற்றமடைந்து 90-100% சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. குழந்தைகளிடத்தில் குளுக்கரனைடுடன் இணைவுறும் வினையில் திறன் குறைவாக உள்ளது. அதிக அளவில் இதனை உட்கொள்ளும்போது பாராசிட்டமால் N-ஹைட்ராக்ஸிலேற்ற மடைந்து. பின் N - அசிட்டைல் பாரா பென்ஜோகுய்னோனாக மாறுகிறது; பாராசிட்டமால் ஏற்படுத்தும் கல்லீரல் நச்சுக்கு இதுவே காரணம் என்று கருதப்படுகிறது.

வேண்டாத விளைவுகள்

சிகிச்சை அளவில் தரும்போது இது பாதுகாப்பான மருந்தாகும். சில சமயங்களில் மருந்து காய்ச்சலையும் (Drug fever) தோல் சினப்பையும் இது ஏற்படுத்தக்கூடும். அரிதாக வெள்ளணுக் குறைவையும் இது ஏற்படுத்தக்கூடும்.

பாராசிட்டமால், ஃபினாசிட்டினின் வளர்சிதை மாற்றுப் பொருள் என்றாலும், இவ்விருமருந்துகளின் நச்சு விளைவுகள் வெவ்வேறாக உள்ளன. பாராசிட்டமால் நச்சில் கல்லீரல் சிதைவு ஏற்படுகிறது. மாறாக ஃபினாசிட்டின் கல்லீரலைச் சிதைவுபடுத்துவதில்லை; ஆனால், நீலம் பாரிப்பு (Cyanosis), மூச்சு ஒடுக்கம், இதய நிறுத்தம் ஆகிய விளைவுகளை ஏற்படுத்தும். ஃபினாசிட்டின் குருதியில் மெத்ஹீமோகுளோபினை உண்டாக்கும்; ஆனால், பாராசிட்டமால் இதனைக் குறைந்த விகிதத்திலேயே ஏற்படுத்துகிறது. பாராசிட்டமால், ஃபினாசிட்டின் இவை இரண்டுமே சிறுநீரக நுண்குழல் செல்கள் இறப்பை ஏற்படுத்துகின்றன.

பாராசிட்டமாலை 10 - 15 கிராம் அளவில் ஒரே முறையில் உட்கொள்ளும்போது இது கல்லீரல் சிதைவை ஏற்படுத்துகிறது. இருபத்தைந்து கிராம் ஒரே முறையில் உட்கொண்டால் அநேகமாக மரணம் ஏற்படும். கல்லீரல் நச்சின் அறிகுறிகள் இம்மருந்தை உட்கொண்ட 2 – 6 நாள்களுக்குப்பிறகு ஏற்படுகின்றன. பாராசிட்டமால் நச்சுச் சிகிச்சை பற்றி அதி. 82-இல் காணலாம். பாராசிட்டமால் 325 - 650 மி. கி. என்ற அளவில் 4 மணிக்கொரு முறை வாய்மூலம் தரப்படுகிறது. சிறு குழந்தைகளிடத்தில் 60 - 120 மி. கி. அளவில் தரப்படுகிறது. குழந்தைகளிடத்தில் ஒரு நாளின் மொத்த அளவு 1. 2 கிராமுக்கு மேல் போகக்கூடாது.

பயன்கள்:

பாராசிட்டமால் சுர எதிர் மருந்தாகவும் வலி நீக்கியாகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. குறிப்பாக ஆஸ்ப்பிரினைக் கொடுக்க முடியாத நிலையில் (எ-டு : இரைப்பை - குடல் புண்) இது மிகவும் பயனளிக்கிறது.

அமைடோ பைரின் மற்றும் ஃபினழோன் : இவை ஒரு காலத்தில் சுர எதிர் மருந்துகளாகவும் அழற்சி எதிர் மருந்துகளாகவும் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டன. ஆனால், இவற்றின் எலும்புமச்சை ஒடுக்கும் விளைவைக் கண்டறிந்த பின்னர் இவற்றைப் பயன்படுத்துவது தவிர்க்கப்பட்டுவிட்டது.

ஃபினைல்பியுட்டழோன் : இதன் அழற்சி எதிர் இயக்கம் சலிசிலேட்களைப் போன்றதாகும். ஆனால்,இதன் சுரஎதிர்மற்றும் வலி நீக்க இயக்கங்கள் சலிசிலேட்களைவிடக் குறைந்தவையாகும்.

யூரிக் அமில வெளியேற்ற இயக்கம் : இதனை நாள் ஒன்றுக்கு 600 மி. கி. அளவில் கொடுக்கும்போது இது யூரிக் அமிலத்தின் நுண்குழல் மறு உள்ளுறிஞ்சலைக் குறைத்து யூரிக் அமிலத்தைச் சற்று மிதமான அளவில் சிறுநீரில் வெளியேற்றுகிறது. இதனைக் குறைந்த அளவில்கொடுக்கும்போது இது யூரிக் அமிலத்தின் நுண்குழல் சுரப்பைக் குறைத்து யூரேட்டுகளை உடலில் தக்க வைக்கிறது. இதனுடன் தொடர்புடைய மருந்தான சல்ஃபின் பைரழோன் யூரிக்அமிலத்தைத் திறனுடன் வெளியேற்றுகிறது.

அயனிகள் மீதான பாதிப்பு

இது சோடியம் மற்றும் குளோரைடுகளைத் தக்க வைத்துச் சிறுநீரின் அளவைக் குறைக்கிறது. இதனால் நீர்வீக்கம் ஏற்படலாம். பொட்டாசிய வெளியேற்றத்தை இது பாதிப்பதில்லை. ப்ளாஸ்மாவின் பருமன் (Plasma Volume) 50% வரை அதிகரிக்கக் கூடும்! இதனால் இதயத்தில் ஈடு செய்யும் பணி தடைப்பட்டுக் குறு நுரையீரல் நீர்வீக்கம் ஏற்படக் கூடும். சோடியம் மற்றும் குளோரைடுகளைத் தக்க வைப்பது சிறுநீரக நுண்குழல்களில் இதன் நேரடியான மற்றும் மீளக்கூடிய விளைவால் இருக்கலாம்.

மருந்தடை மாற்றம் : வாய்மூலம் தரும்போது இது விரைவாகவும் முழுமையாகவும் உள்ளுறிஞ்சு அடைகிறது. உச்ச ப்ளாஸ்மா அளவு 2 மணி நேரங்களில் ஏற்படுகிறது. சிகிச்சை அளவில் தரும்போது இது 98% புரதத்துடன் பிணைகிறது. இதன் அரைவாழ்வு 50 - 100 மணி நேரங்கள். இது மூட்டுக்குரிய இடங்களில் ஊடுருவி இவ்விடங்களில் ப்ளாஸ்மா அடர்த்தியைப் போல $1\frac{1}{2}$ மடங்கு அதிக அடர்த்தியில் காணப்படுகிறது; இம்மருந்தை நிறுத்திய 3 வாரங்கள் சென்ற பின்பும்கூடக் கணிசமான அளவு மூட்டுகளில் காணப்படுகிறது. இது குளுக்கரனைடுகளுடன் இணைவுற்றும் ஹைட்ராக்ஸிலேற்றமடைந்தும் வளர்சிதை மாற்ற மடைகிறது. இதன் வளர்சிதைமாற்றப்பொருளான ஆக்ஸிஃபென்பியுட்டஸோன், ஃபினைல்பியுட்டஸோனைப் போன்ற பண்புகளைக் கொண்டதாகும். ஃபினைல்பியுட்டஸோனும் ஆக்ஸிஃபென்பியுட்டஸோனும் சிறுநீரில் பொறுமையாக வெளியேற்றப் படுகின்றன. மிகச்சிறிய அளவு ஃபினைல்பியுட்டஸோனே வளர்சிதை மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேறுகிறது.

பிற மருந்துகளுடன் இடைவினைகள்: இது வாய் மூலம் தரப்படும் இரத்த உறைவு எதிர்மருந்துகளையும், நீரிழிவு நோய் எதிர்மருந்துகளையும் இவற்றின் புரதப்பிணைப்பிலிருந்து இடம் பெயரச்செய்து வேண்டாத விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடும். இம்மருந்து கல்லீரல் மைக்ரோசோம என்சைம்களைத் தூண்டக் கூடும். இன்சுலினின் விளைவையும் இது அதிகரிப்பதாகத் தோன்றுகிறது.

வேண்டாத விளைவுகள்: குமட்டல் வாந்தி, இரைப்பை எரிச்சல், ஆகியவை பரவலாக ஏற்படுகின்றன. பேதி, சிறுநீரில் இரத்தம் ஆகியவையும் ஏற்படக்கூடும். இதன் கடுமையான

விளைவு, இரைப்பை-குடல் புண்ணை இது அதிகரிக்கச் செய்து இரத்தஒழுக்கையோ, ஓட்டையையோ (Perforation) ஏற்படுத்தக் கூடும் என்பதாகும். இம்மருந்து குருதியில் வெள்ளையணுக்கள் குறைவையும், குறுமணியற்ற வெள்ளையணு மிகுதலையும் மற்றும் எலும்பு மச்சையற்ற சோகையையும் ஏற்படுத்தக் கூடும். இவ்விளைவுகளினால் அநேகம் பேர்கட்கு மரணம் ஏற்பட்டிருப்பதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

இது நாள் ஒன்றுக்கு 300-600 மி. கி. வரையில் வாய்மூலம் தரப்படுகிறது. இரைப்பை உறுத்தலைக் குறைக்க இதனை உணவுடன் சேர்த்துத் தரவேண்டும்.

பயன்கள்: முள்ளெலும்பு மூட்டு அழற்சியில் (Ankylosing spondylitis) ஏற்படும் வலியையும் விரைப்பையும் குறைக்க இது விரும்பப்படும் மருந்தாகும். யூரேட் படிகச் சேமிப்பு நோயின் (Gout) குறுநிலையிலும் மற்றும் மூட்டுவாத அழற்சியிலும் இது சிறந்த பயன் அளிக்கிறது. இது பல்வேறு தசை எலும்புத் தொடர்பு நோய்நிலைகளிலும் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

ஆக்ஸிஃபென்பியுட்டஸோன்: இது ஃபினைல்பியுட்டஸோனின் இயக்கமுள்ள வளர்சிதை மாற்றப்பொருளாகும். இதன் பண்புகளும், பயன்களும் பிற விளைவுகளும் மருந்தளவும் மூல மருந்தைப் போன்றவை. இது இரைப்பை உறுத்தலைச் சற்றுக் குறைந்த அளவில் ஏற்படுத்துவதாகச் சொல்லப்படுகிறது.

இன்டோமெத்தசின்: இது ஆஸ்ப்பிரினைவிடத் திறன் வாய்ந்த அழற்சி எதிர் இயக்கம் கொண்டதாக இருப்பினும், வேண்டாத விளைவுகளை அதிக அளவில் ஏற்படுத்துவதால் ஆஸ்ப்பிரினைவிட இது சிறந்தது என்று சொல்லிவிட முடியாது. இதன் அழற்சி எதிர் இயக்கத்தால் மட்டும் அல்லாமல் இதற்குத் தனியாகவே வலிநீக்கப்பண்பும் உண்டு. ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டினைத் தோற்றுவிக்கும் சைக்ளோ ஆக்ஸிஜனெஸ் என்சைமை ஒடுக்கும் திறன் வாய்ந்த மருந்துகளுள் இதுவும் ஒன்றாகும். ஆஸ்ப்பிரினைப் போலவே இது ஆக்ஸிஜனேற்ற ஃபாஸ்ஃபாரிலேற்றத்தை இணைசேராதவாறு செய்கிறது. வாய்மூலம் தரும்போது இது விரைவாகவும் முழுமையாகவும் உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது.

இது கல்லீரலில் இயக்கமற்ற வளர்சிதை மாற்றப்பொருள்களாகச் சிதைக்கப்படுகிறது. இதன் அரை வாழ்வு 2-3 மணி

நேரங்கள். சுமார் 10-20% அளவு மருந்து மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேறுகிறது.

ப்ரோபெனசிட், இன்டோமெத்தசினின் சிறுநீரக நுண் குழல்சுரப்பை ஒடுக்குவதன்மூலம் இம்மருந்தின் ப்ளாஸ்மா அளவை உயர்த்துகிறது. ஃபுருசிமைடின் இயக்கத்தை இன்டோ-மெத்தசின் குறைக்கக்கூடும்.

இம்மருந்து பசியின்மை, குமட்டல், இரைப்பை-குடல் புண்கள் ஆகியவற்றை ஏற்படுத்துகிறது. சில சமயங்களில் இரைப்பை-குடல் இரத்தஒழுக்கையும் ஓட்டையையும் ஏற்படுத்துகிறது. குறு-கணைய அழற்சியையும் இது அரிதாக ஏற்படுத்தக்கூடும். இம்மருந்து வெள்ளையணுக்கள் குறைவையும் தட்டணுக்கள் குறைவையும் ஏற்படுத்தக்கூடும், தோல் சினப்பு நமைச்சல் முதலிய ஒவ்வாமை வினைகளையும் ஏற்படுத்தக்கூடும். ஆஸ்ப்பிரினுக்கு ஒவ்வாமை உள்ளவர்கள் இதற்கும் குறுக்கு ஒவ்வாமையை தோற்றுவிக்கக்கூடும் சில சமயங்களில் இம்மருந்து தலைவலியையும் ஏற்படுத்தலாம். இம்மருந்தைச் சூல் காலத்திலும், வலிப்பு நோயிலும் மற்றும் உளவியல் சார்ந்த நோய்நிலைகளிலும் பயன்படுத்தக்கூடாது.

மருந்தளவு: இதனை ஆரம்பத்தில் 25 மி.கி. அளவில் தொடங்கிப் பின்னர் படிப்படியாக அதிகரித்து நாள் ஒன்றுக்கு 200 மி.கி. வரை தரலாம்.

பயன்கள்: இது அதிக அளவில் வேண்டாத விளைவுகளை ஏற்படுத்துவதால் இதனை வலிநீக்கியாகவோ சுர எதிர் மருந்தாகவோ பயன்படுத்தக்கூடாது. ஆயினும் ஹாட்ஜ்கினின் நோயில் பிற மருந்துகளால் கட்டுப்படுத்த முடியாத காய்ச்சலை இது நன்கு குறைக்கிறது. இதன் அழற்சி எதிர் இயக்கம் ஃபினைல்பியுட்டஸோனுக்கு இணையாகும். எனவே, இது யூரேட்படிகத் தேக்க நோயின் குறுநிலையிலும் மற்றும் பல்வேறு தசைஎலும்பு சார்ந்த நோய்களிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மூடாத டக்டஸ் ஆர்ட்டீரியோசஸ் நிலையில் இதன் பயன்பற்றி ஏற்கெனவே கூறப்பட்டுள்ளது. மாதவிலக்கின்போது ஏற்படும் வலியையும் ஆஸ்ப்பிரினைவிடத் திறனுடன் இது குறைப்பதாகத் தோன்றுகிறது.

சுலிண்டாக்: இது அமைப்பில் இன்டோமெத்தசினுடன் தொடர்புடையது. இது இன்டோமெத்தசினைவிடத் திறன் குறைவானது. ஆயினும் நச்சு விளைவுகளை ஆஸ்ப்பிரினைவிடக்

குறைந்த விகிதத்திலேயே இது ஏற்படுத்துகிறது. இது மூட்டுவாத அழற்சி மற்றும் எலும்பு மூட்டு அழற்சித் தோற்றம் (Osteo-arthrosis) ஆகிய நிலைகளில் முதன்மையாகப் பயன்படுகிறது. இது நாள் ஒன்றுக்கு 150-200 மி.கி. அளவில் வாய்மூலம் தரப் படுகிறது.

கீட்டோப்ரோஃபென்: வாய்மூலம் தரும்போது இது விரைவாகவும் முழுமையாகவும் உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இரைப்பை உறுத்தலைப் பரவலாக ஏற்படுத்துகிறது; சில சமயங்களில் தோல் சினப்பு, தலை சுற்றல் ஆகிய விளைவுகளையும் ஏற்படுத்துகிறது. இது நாள் ஒன்றுக்கு 100-150 மி.கி. அளவில் வாய்மூலம் தரப் படுகிறது. இதன் அரைவாழ்வு தாறுமாறாக உள்ளது. (1-35மணி நேரங்கள்).

இபுப்ரோஃபென்: வாய்மூலம் தரும்போது இது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இரைப்பை-குடல் புண் உள்ள நோயாளிகளிடத்தில் இது பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் போதிலும் ஒரு சிலரிடத்தில் மருந்தை நிறுத்தவேண்டிய கட்டாயம் ஏற்படுகிறது. வயிற்று வலியையும் எரிச்சலையும் குமட்டலையும் இது ஆஸ்ப்பிரின் மற்றும் இன்டோமெத்தசினைவிடக் குறைந்த விகிதத்திலேயே ஏற்படுத்துகிறது. இதன் அரைவாழ்வு 2 மணி நேரங்களாகும். இது நாள் ஒன்றுக்கு 1200-1600 மி.கி. அளவில் வாய் மூலம் தரப்படுகிறது.

நேப்ராக்ஸென்: வாய்மூலம் தரும்போது இது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இதன் உள்ளுறிஞ்சு சோடியம் பைகார்பனேட்டினால் அதிகரிக்கப்படுகிறது; மக்னீசியம் ஆக்ஸைடு மற்றும் அலுமினியம் ஹைட்ராக்ஸைடு ஆகியவற்றால் குறைக்கப்படுகிறது. இதன் அரைவாழ்வு 12-15 மணி நேரங்கள். இது 250 மி. கி. அளவில் இரண்டு வேளைகட்குத் தரப்படுகிறது. இரைப்பை-குடல் சார்ந்த வேண்டாத விளைவுகளைப் பொறுத்தவரை இது இன்டோமெத்தசினைப் போன்றதேயெனினும் இம்மருந்தை உட்கொள்பவர்கள் இன்டோமெத்தசினைவிட இம்மருந்துக்கு அதிகச் சகிப்புத்தன்மை காட்டுகின்றனர்.

மேற்கூறிய ப்ரோப்பியானிக் அமில வழிவந்த மூன்று மருந்துகளும் மூட்டுவாத அழற்சியிலும் எலும்புமூட்டு அழற்சியிலும் (Osteoarthritis) மற்றும் அவற்றைச் சார்ந்த நோய்களிலும் நன்கு பயனளிக்கின்றன. இவற்றின்வேண்டாத விளைவுகள்ஆஸ்ப்பிரினை

விடக் குறைவு என்றாலும் இவை விலை அதிகமான மருந்து களாகும். இம்மருந்துகள் மென்தசைக் காயங்களில் ஏற்படும் வலி யிலும் பயனளிக்கின்றன. கண் அறுவைச் சிகிச்சைக்குப்பின் ஏற்படும் வலியிலும் இவை பயனளிக்கின்றன. மேற்கூறிய மருந்து களைக்கொண்டு ஆராய்ச்சி நடத்தியதில் நோயாளிகள் இம்மூன்று மருந்துகளில் நேப்ராக்ஸெனையே முதலில் விரும்புவதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர். மற்ற இரு மருந்துகளைவிட இது அதிக வலி நீக்க இயக்கம் கொண்டதாகவும் குறைந்த அளவு வேண்டாத விளைவுகளைக் கொண்டதாகவும் இருப்பதாகத் தோன்றுகிறது.

ஆலக்ளோஃபினாக் : இது ஆஸ்ப்பிரினைப் போன்ற பண்புகள் கொண்ட ஒரு புதிய மருந்தாகும். இதன் திறன் ஆஸ்ப்பிரினுக்கு இணையாக உள்ளது. இரைப்பை - குடல் சார்ந்த வேண்டாத விளைவுகளை இது ஆஸ்ப்பிரினை விடக் குறைவாக ஏற்படுத்துகிறது. ஆயினும் இது கடும் தோல் சினப்பை அதிக அளவில் ஏற்படுத்துகிறது. தற்போது சில நாடுகளில் மட்டுமே இது கிடைக்கிறது.

ஃப்ளூஃபெனமிக் அமிலம் மற்றும் மெஃபெனமிக் அமிலம்: இவை இரண்டும் சுர எதிர்ப்பண்பையும் வலி நீக்கப் பண்பையும் கொண்டுள்ளன. மெஃபெனமிக் அமிலம் வாய்மூலம் தரும்போது விரைவாக உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. ஃப்ளூஃபெனமிக் அமிலம் பொறுமையாக உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இவை இரைப்பை - குடல் சார்ந்த வேண்டாத விளைவுகளைச் சுமார் 25% நோயாளிகளில் ஏற்படுத்துகின்றன. இவை இரண்டும் மென்தசைக் காயங்கள், வலியுடன் கூடிய தசை எலும்பு நோய் நிலைகள் மற்றும் வலியுடன் கூடிய மாதவிலக்கு ஆகிய நிலைகளில் வலி நீக்க மருந்துகளாகப் பயன்படுகின்றன. மெஃபெனமிக் அமிலம் நாள் ஒன்றுக்கு 250 மி.கி. வீதம் வாய்மூலம் 4 வேளைகட்குத் தரப்படுகிறது. ஃப்ளூஃபெனமிக் அமிலம் அநேக நாடுகளில் கிடைப்பதில்லை.

மெஃபெனமிக் அமிலம், ஃபினைல் பியுட்டஸோனைப் போல் 1½ மடங்கு அழற்சி எதிர் இயக்கம் கொண்டது.

டோல்மெட்டின் : இது புதிதாக அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட மருந்தாகும். இது ஆஸ்ப்பிரினுக்கு இணையான திறன் கொண்டது. இதன் அழற்சி எதிர் இயக்கம் இன்டோமெத்தசின் மற்றும் ஃபினைல்பியுட்டஸோனை விடக் குறைவானதாகும். வாய் மூலம் தரும்போது இது விரைவாகவும் முழுமையாகவும் உள் ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இதற்குச் சுர எதிர் இயக்கமும் வலி நீக்க இயக்கமும் உண்டு.

குமட்டல், வாந்தி, வயிற்றுவலி ஆகியவற்றை இது பரவலாக ஏற்படுத்துகிறது. இரைப்பை மற்றும் முன்சிறு குடல் புண்ணையும் இது ஏற்படுத்தக்கூடும். இது மூட்டுவாத அழற்சியில் பயன்படுகிறது. ஆயினும் இந்நிலையில் இது ஆஸ்ப்பிரினை விடச் சிறப்பாகப் பயனளிப்பதாகத் தோன்றவில்லை. இது நாள் ஒன்றுக்கு 600 - 800 மி. கி. அளவில் தரப்படுகிறது.

பிற அழற்சி எதிர் மருந்துகள் :

1. தங்கஉப்புகள் (Gold salts) : இவற்றை மூட்டுவாத அழற்சியின் தீவிர நிலையில் பயன்படுத்தும்போது வலியை நன்கு குறைக்கின்றன. ஆனால், இவற்றால் பலன் ஏற்பட 6–12 வாரங்களாகின்றன.

இவற்றின் அழற்சி எதிர் இயக்கம் ஏற்படும் விதம் பற்றிச் சரியாகத் தெரியவில்லை. இவை திசுக்களில் உள்ள சல்ஃபைட்ரில் தொகுதிகட்கு அதிக நாட்டமுடையவையாக உள்ளன. இவை இணைப்புத்திசுக்களின் உற்பத்திக்கு இன்றியமையாத அநேக என்சைம்களை ஒடுக்குகின்றன.

வாய்மூலம் தரும்போது தங்கஉப்புகள் பலனளிப்பதில்லை. தசைமூலம் செலுத்தும்போது இவை நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகின்றன. சிறுநீரில் பொறுமையாக வெளியேற்றப்படுவதால் இவை உடலில் சேமித்து வைக்கப்படுகின்றன. டைமெர்க்கப்ரால் இவற்றின் வெளியேற்றத்தை விரைவுபடுத்துகிறது; இம்மருந்து தங்க உப்புகளின் நச்சுச் சிகிச்சையில் பயன்படுகிறது.

தோல்சினப்பு, வெள்ளையணுக்கள் குறைவு, சிறுநீரகச் சேதம், கல்லீரல் அழற்சி ஆகிய விளைவுகளை இது ஏற்படுத்தக் கூடும்.

தங்க உப்புகளில் சோடியம் ஆரோதியோமாலேட் (Sodium aurothiomelate) பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இயக்கமுள்ளமூட்டுவாத அழற்சியின் ஆரம்ப நிலையில்ஆஸ்ப்பிரின்மற்றும் அதனைப் போன்ற வலி நீக்கிகளால் பயன்பெற முடியாத போது இதனைப் பயன்படுத்தலாம்; இது வாரம் ஒன்றுக்கு 25 - 50 மி. கி. அளவில் தசை வழியாகச் செலுத்தப்படுகிறது.

3. பெனிசிலமைன் (Penicillamine) இது ஒரு கொடுக் கிணைப்பியாகும். (Chelating agent). மூட்டுவாத அழற்சியில் இது சிறந்த பயனளிக்கிறது. தங்க உப்புகளைப் போலவே இதன் பலன் தெரிய பல வாரங்களாகின்றன. இது தோல் சினப்பு, சிறு நீரில் புரதம், எலும்பு மச்சை ஒடுக்கம் முதலிய வேண்டாத விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது.

31. யூரேட்படிகத் தேக்க நோயில் பயன்படும் மருந்துகள்

(Drugs used in the treatment of Gout)

யூரேட் படிகத் தேக்க நோய் என்பது மோனோசோடியம் மோனோ ஹைட்ரேட் படிகங்கள் திசுக்களில் படிவதன் மூலம் ஏற்படும் மூட்டு அழற்சி, செல் அழற்சி, சிறுநீரில் கற்கள், சிறு நீரக நோய்கள் ஆகியவற்றைக் குறிக்கும். இப்படிகங்கள் இரத்தத்தில் யூரிக் அமில அதிகரிப்பால் தோன்றுகின்றன.

யூரேட் படிகத் தேக்க நோயை இருவகைப்படுத்தலாம்.

1. முதனிலை யூரேட் படிகத் தேக்க நோய் : இந்நிலை, யூரிக் அமிலம் அதிக அளவில் உற்பத்தியாவதாலோ, குறைந்த அளவில் வெளியேற்றப்படுவதாலோ ஏற்படுகிறது.

2. இரண்டாம் பட்ச யூரேட் படிகத் தேக்க நோய் : இது பிற நோய்களால் அல்லது மருந்துகளால் ஏற்படுகிறது.

எடுத்துக்காட்டுகள் : வெள்ளணுப் புற்றுநோயில் ஏற்படுவது தயழைடு வகைசார்ந்த சிறுநீர்ப் பெருக்கிகளால் ஏற்படுவது போன்றவை.

இந்நோயில் பயன்படும் மருந்துகளைப் பற்றி இனிக் காண்போம்.

யூரேட் படிகத் தேக்க நோயின் குறு நிலையில் பயன்படும் மருந்துகள்:

இந்நோயின் குறு - நிலையில் ஃபினைல் பியுட்டழோன், இன்டோமெத்தசின் ஆகியவை பயன்படுகின்றன. இம்மருந்துகளால் பயன்பெற முடியாதபோது கார்ட்டிக்கோ ஸ்டீராய்டு

களைப் பயன்படுத்தலாம். இந்நோயில் கோல்ச்சிசின் சிறந்த பயனளிக்கிறது எனினும் இதன் வேண்டாத விளைவுகள் இதனைப் பரவலாகப் பயன்படுத்த இயலாதவாறு செய்கின்றன.

கோல்ச்சிசின் : இது ஒரு ஆல்கலாய்டு ஆகும். இரைப்பை - குடல் பாதையில் இது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இது குறைவான ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வைக் கொண்டது; ஆயினும் வெள்ளையணுக்கள் போன்ற செல்களில் நெடுநேரம் இயங்குகிறது; சிறுநீரக நோய்நிலைகளிலும் இது அதிக நேரம் உடலில் தங்குகிறது. இதனை வாய்மூலம் 0.5 - 1 கிராம் அளவில் ஒரு மணி நேரத்துக்கு ஒரு முறை குறு - நோயில் தரும்போது நோய் நீங்குகிறது. இதனை வலி நீங்கும் வரையோ உணவுப் பாதையின் மீதான இதன் நச்சு விளைவு தோன்ற ஆரம்பிக்கும் வரையோ தரவேண்டும். நோயின் தீவிரம் கடுமையாக இருப்பின் நலிவு நீங்க அதிக நேரமாகிறது. இது சீரத்தில் உள்ள யூரிக் அமிலத்தின் அளவைப் பாதிப்பதில்லை. இது ஒரு வலி நீக்கியும் அன்று.

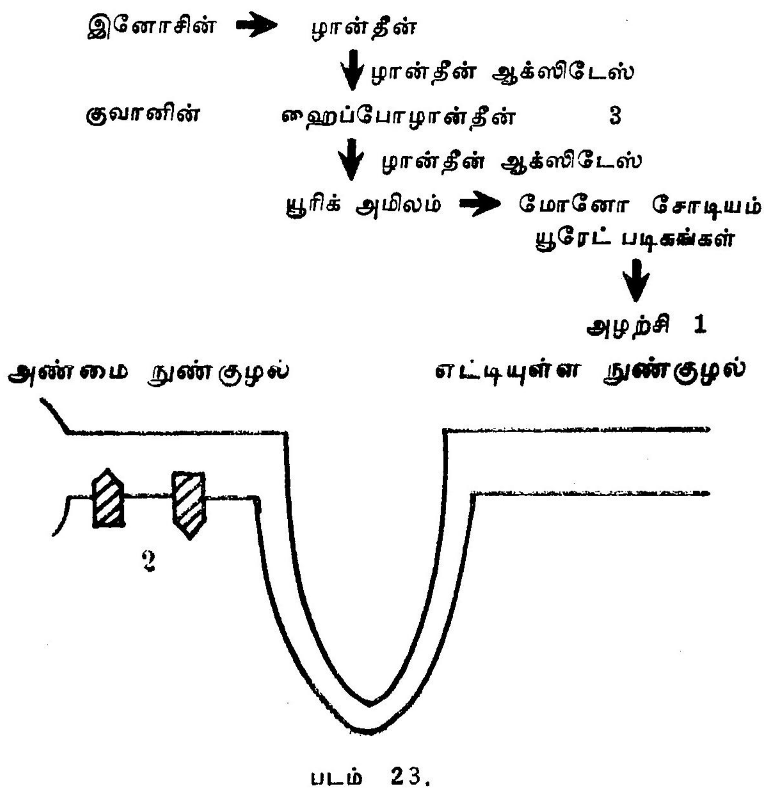
கோல்ச்சிசின் பல்வேறு செல்களின் நுண்குழல் அமைப்புகளில் (Micro tubular system) குறுக்கிடுவதாகக் கண்டறியப் பட்டுள்ளது. யூரேட்படிகத் தேக்க நோயில் இது வெள்ளையணுக் களைப் பாதிப்பதன் மூலம் பலனளிப்பதாகக் கருதப்படுகிறது. இது வெள்ளையணுக்கள், மூட்டுகளில் குவிந்து யூரேட் படிகங்களை விழுங்குவதைத் தடுப்பதாகக் கருதப்படுகிறது. கோல்ச்சிசினின் விளைவு சைனோவியல் (Synovial) செல்களின் மீதும் இருக்கக்கூடும்.

பசியின்மை, குமட்டல், வாந்தி, பேதி, வயிற்றுவலி ஆகிய வேண்டாத விளைவுகளை இது பரவலாக ஏற்படுத்துகிறது. காய்ச்சல், முடி உதிர்தல், கல்லீரல் சிதைவு, இரத்த வெள்ளையணுக்கள் குறைவு ஆகிய விளைவுகள் அரிதாக ஏற்படக்கூடும்.

யூரேட்படிகத்தேக்க நெடு-நோயில், கோல்ச்சிசினைக் கொடுப்பதன் மூலம் நோயின் குறுநிலைப் பாதிப்பு (Acute attack) தீவிரமாக ஏற்படாதவாறு தடுக்கமுடியும்.

யூரேட்படிகத் தேக்க நெடு-நோயில் பயன்படும் மருந்துகள்

1. யூரிக் அமிலத்தை வெளியேற்றும் மருந்துகள்: புரோபெனசிட் சல்ஃபின்பைரஸோன் (Sulphinpyrazone)



படம் 23.

யூரேட் படிகத் தேக்க நோயில் மருந்துகள் இயங்கும் இடங்கள்.

1. யூரேட் படிகங்கள் ஏற்படுத்தும் அழற்சியைக் குறைப்பவை: ஃபினைல் பியுட்டழோன், இன்டோமெத்தசின், கோல்ச்சிசின், கார்ட்டிக்கோஸ், ஸ்டீராய்டுகள்.

2. சிறுநீரக அண்மை நுண்குழல்களின் மறு உள்ளுறிஞ்சலை ஒடுக்குபவை: புரோபெனசிட், சல்ஃபின்பைரழோன்.

3. ழான்தீன் ஆக்ஸிடேஸ் என்சைமை ஒடுக்குபவை: அல்லோப்யூரினால்.

2. யூரேட் உற்பத்தியை ஒடுக்குபவை: அல்லோப்-யூரினால் (Allopurinol)

புரோபெனசிட்: இது யூரேட்படிகத் தேக்க நோய் உள்ள வர்களிடத்தில் யூரிக் அமில வெளியேற்றத்தை வெகுவாக அதி கரிக்கிறது. இது நாள் ஒன்றுக்கு 0.5 கிராம் அளவில் 3-4 வேளைகட்கு ஆண்டுக்கணக்கில் தரப்படுகிறது. சிறுநீரில் யூரிக் அமிலம் அதிகமாக வெளியேறும்போது யூரிக் அமிலக்கற்கள் (Uric acid stones) தோன்றக்கூடும்; இதனைத் தடுக்க சிகிச்சை யின் ஆரம்பத்தில் சிறுநீரைக் காரத்தன்மையுடையதாக மாற்ற வேண்டும்.

யூரிக் அமிலச் சுரப்பில் குறுக்கிடுவதன் மூலம், தயமைடு களும் பைரழினமைடும் யூரிக் அமிலத்தை உடலில் தங்கச் செய் கின்றன.

சலிசிலேட்களும் யூரிக் அமிலச் சுரப்பில் போட்டியிடுவதால் யூரேட்படிகத் தேக்க நோய் உள்ளவர்கள் புரோபெனசிடை உட் கொண்டுவரும்போது, சலிசிலேட்களை இச்சமயத்தில் தரக் கூடாது.

புரோபெனசிட் பெனிசிலினின் நுண்குழல் சுரப்பையும் (Tubular secretion) ஒடுக்குகிறது. பாரா அமைனோ சலிசிலேட் டின் ப்ளாஸ்மா அளவையும் இது உயர்த்துகிறது.

புரோபெனசிட் இரைப்பையில் நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படு கிறது. சிறுநீரின் காரத்தன்மை அதிகரித்தால் இதன் சிறுநீரக வெளியேற்றமும் அதிகரிக்கிறது. குமட்டல் வாந்தி, தோல் சினப்பு மருந்து காய்ச்சல் ஆகிய விளைவுகளை இது ஏற்படுத்துகிறது. யூரேட்கற்கள் தோன்றுவதன்மூலம் சிறுநீரக வலியும் ஏற்படலாம்.

சல்ஃபின்பைரழோன்: இது அமைப்பில் பினைல் பியுட்ட-ழோனுடன் தொடர்புடையது. இது யூரிக் அமிலத்தின் நுண்குழல் மறு உள்ளுறிஞ்சலைத் (Tubular reabsorption) தடுக்கிறது. (படம் 23). இந்த இயக்கத்தைச் சலிசிலேட்கள் எதிர்க்கின்றன. அமைப்பில் இது ஃபினைல் பியுட்டழோனுடன் தொடர்புடைய தால் அம்மருந்தைப் போலவே இது இரத்தத்தில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தக்கூடும் மருந்தளவு: நாள் ஒன்றுக்கு 200-400 மி. கி.

இம்மருந்து, இதயத்தசை அழிவு ஏற்பட்ட முதல் ஆண்டில் உண்டாகும் இறப்பு விகிதத்தைக் குறைப்பதாகத் தோன்றுகிறது.

அல்லோப்யூரினால்: இது ழான்தீன் ஆக்ஸிடேஸ் என்சைமை ஒடுக்குகிறது (படம் 23). எனவே, ப்ளாஸ்மா யூரிக் அமில அடர்த்தியை மிகவும் குறைக்கிறது; அதே சமயம் யூரிக் அமிலத்தின் சிறுநீரக வெளியேற்றத்தையும் குறைக்கிறது. எனவே, யூரேட் கற்கள் தோன்றும் வாய்ப்புக் குறைவாகும்.

அல்லோப்யூரினாலின் 90% அளவு, உடலில் அல்லோழான் தீன் ஆக ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைகிறது. சுமார் 10% அளவு அல்லோப்யூரினாலாகவே வெளியேறுகிறது.

யூரேட்படிகத் தேக்கக் குறு-நோயில் கோல்ச்சிசினே சிறந்த மருந்தாக இருந்தாலும் குறுநோய் நிலை மிகவும் கடுமையாக இருந்து சிறுநீரகப் பணி திறனும் குன்றியிருந்தால், அல்லோப் யூரினால் மிகவும் பயன்படுகிறது.

தோல் அழற்சி, காய்ச்சல், வெள்ளையணுக்கள் குறைவு முதலிய வேண்டாத விளைவுகளை இது ஏற்படுத்தக்கூடும்.

உணவும் யூரேட்படிகத்தேக்க நோயும்: உணவுக்கட்டுப்பாடு, யூரேட்படிகத் தேக்க நோயில் தேவையற்றது எனப் பொதுவாகக் கருதப்படுகிறது. ஆயினும் ஒரு சிலரிடத்தில் ப்யூரின் நிறைந்த பொருள்களான கல்லீரல், இதயம், சிறு கொழுப்பு மீன்கள் ஆகிய வற்றைப் பயன்படுத்தும்போது இவை யூரேட்படிகத் தேக்க நோயை அதிகரிக்கக்கூடும். எனவே, இத்தகையோர் மேற்கூறிய உணவுப்பொருள்களைத் தவிர்ப்பது நன்று.

32. ஒற்றைத் தலைவலியில் பயன்படும் மருந்துகள்

(Drugs used in migraine)

ஒற்றைத் தலைவலியானது பெரும்பாலும் தலையின் ஒரே பக்கமாக ஏற்படும் கடுமையான வலியாகும். இத்தலைவலி ஏற்படும் பொழுது கண்கூசுதல், குமட்டல், வாந்தி முதலிய தொல்லைகள் சேர்ந்து வரக்கூடும். இது உடலை வருத்தி வேலை செய்பவர்களைவிட மூளையைப் பயன்படுத்தி வேலை செய்பவர்களிடத்தில் அதிக அளவில் காணப்படுகிறது.

ஒற்றைத்தலைவலி ஏற்படக்காரணங்கள்: இந்நோய் ஹிப்போக்ரேடீஸின் காலத்திலிருந்தே அறியப்பட்டு வந்திருந்தாலும் இது எந்தக் காரணத்தால் ஏற்படுகிறது என்று இன்று வரை தெளிவாக அறியப்படவில்லை. ஆயினும் பெருமூளையின் இரத்த ஓட்டத்தில் ஏற்படும் மாறுதல்கட்கும் இந்நோய்க்கும் தொடர்பு உண்டு என்பது தெளிவு. இந்நோயில் ஏற்படும் முன்னுணர்வு அறிகுறிக்கு (Aura) மூளையினுள் உள்ள குருதிக் குழாய்கள் சுருங்குவது காரணமாக இருக்கலாம் எனக் கருதப்படுகிறது. மூளையினுள் உள்ள குருதிக்குழாய்கள் சுருங்கிய சிறிது நேரத்திற்குப்பின் மூளை வெளிக் குருதிக்குழாய்கள் விரிவடைந்து துடிக்கின்றன. குருதிக்குழாய்களின் விரிவானது தமனிச் சுவர்களின் வலியுணர்வுக்கான நரம்பு நுனிகளைப் (Pain nerve endings) பற்றி இழுப்பதால் தலைவலி ஏற்படுகிறது எனக் கருதப்படுகிறது (படம் 24). வலி தொடர்ந்து நீடிப்பதற்குத் தசைகளின் சுருக்கம் காரணமாக இருக்கக்கூடும்.

ஒற்றைத் தலைவலியின் உருவாக்கத்தில் அசிட்டைல் கோலின், ஹிஸ்டமைன், சீரோட்டோனின், ப்ரோஸ்ட்டோகிளான்டின்கள் முதலியவை பங்கு பெறக்கூடும் எனக் கருதப்பட்டது. ஆனால், சீரோட்டோனின், இந்நோயில் பயன்படும்

எர்காட்டமைனின் இயக்கங்களை எதிர்ப்பதாலும், சீரோட்டோனின் எதிர் மருந்தான மெத்திசெர்ஜைடு இந்நோயில் பயனளிப்பதாலும் சீரோட்டோனின் இந்நோய் ஏற்படுவதில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கலாம் எனக்கருதப்படுகிறது.

தட்டணுக்கள் ஒன்று சேர்வதாலும் (Platelet aggregation) இந்நோய் ஏற்படலாம் எனவும் சிலர் கருதுகின்றனர்.

ஒற்றைத் தலைவலியின் குறுபாதிப்பில் (Acute attack) சிகிச்சை:

இந்நிலையில் சிகிச்சையின் நோக்கம் வலியை உண்டாக்கும் மூளைக் குருதிக் குழாய்களின் விரிவைத் தடுப்பதாகும். இந்நிலையில் எர்காட்டமைன்டார்ட்ரேட் மிகச் சிறந்த பயனளிக்கிறது. இது நேரடியாகக் குருதிக்குழாய்களைச் சுருக்குகிறது.

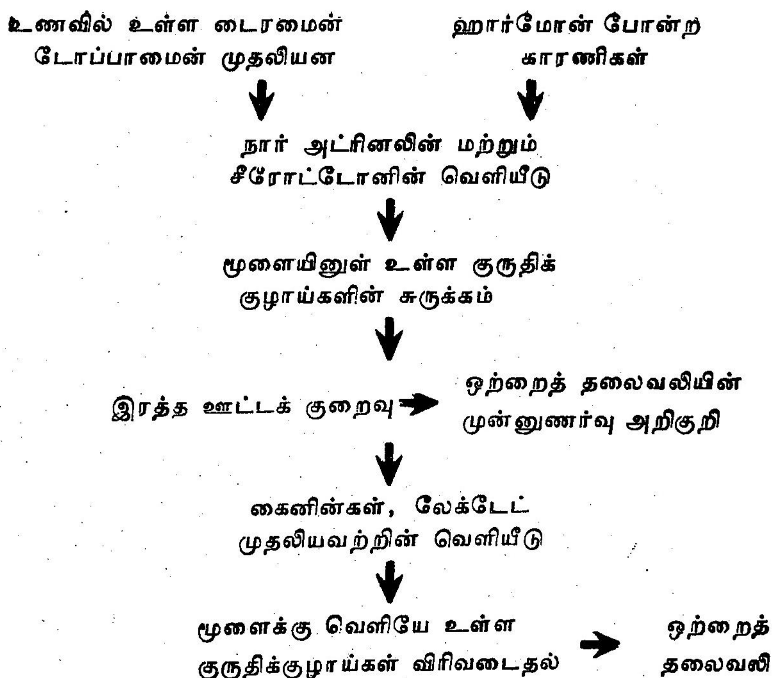
எர்காட் கூட்டுப் பொருள்கள் நரம்புச் செல்களிலிருந்து வெளியிடப்படும் நார் அட்ரினலினின் மறு உள் எடுப்பை ஒடுக்குவதன் மூலம் ஆல்ஃபா பரிவு ஏற்பிகளில் நார் அட்ரினலினின் அளவை அதிகரிக்கின்றன; இதனாலும் குருதிக்குழாய் சுருங்குகிறது என்றும் கருதப்படுகிறது.

எர்காட்டமைன் டார்ட்ரேட்டை வாய்மூலமாகவும் நாக்கின் அடியில் வைத்தும் மற்றும் ஊசி மூலமாகவும் செலுத்தலாம். வாய்மூலம் இது 1-2 மி. கி. அளவில் தலைவலியின் துவக்கத்தின் போது தரப்படுகிறது. ஒருமுறை தலைவலி ஏற்படும்போது இதனை 6 மி. கி. க்கு மேல் பயன்படுத்தக்கூடாது. இது 0.5. மி. கி. அளவில் தோலுக்கடியில் செலுத்தப்படுகிறது.

எர்காட்டமைனின் முக்கிய வேண்டாத விளைவு : இது புறக் குருதிக் குழாய்களைச் சுருங்கச் செய்து விரல்களை அழுகச்செய்து விடக்கூடும். எர்காட்டமைனுடன் காஃபினைச் சேர்த்துக் கொடுக்கும் போது காஃபின், தன் நேரடியான இயக்கத்தால் குருதிக்குழாய் சுருங்குவதை மிகைப்படுத்துகிறது.

டை ஹைட்ரோ எர்காட்டமைன் : இதனை ஊசிமூலம்தான் செலுத்த வேண்டும். இது எர்காட்டமைனைவிட நம்பகமானது அன்று. ஆனால், எர்காட்டமைனைவிட குமட்டல், வாந்தி முதலியவற்றை இது குறைவாகவே ஏற்படுத்துகிறது.

நோயின் குறுபாதிப்பின் பின் நிலைகளில் ஆஸ்ப்பிரின் போன்ற வலி நீக்கிகளையும் மற்றும் உறக்க மருந்துகளையும் பயன்படுத்தலாம்.



படம் 24.

ஒற்றைத் தலைவலி ஏற்படக் காரணங்களாகக் கருதப்படும் நிகழ்ச்சிகளை விளக்கும் படம்.

ஒற்றைத்தலைவலிக்குத் தடுப்பு மருந்துகள்

1. மெத்திசெர்ஜைடு (Methysergide): இது சீரோட்டோனினைப் போட்டியிட்டுத் தடுக்கிறது. இது ஆரம்பத்தில் சீரோட்டோனினால் ஏற்படும் குருதிக்குழாய்ச் சுருக்கத்தைத் தடுக்கிறது எனக் கருதப்பட்டது.

மருந்தளவு: நாள் ஒன்றுக்கு 2-6 மி. கி.

இதன் பிற விளைவுகளைப்பற்றி அதி-38 இல் கூறப்பட்டுள்ளது. இதனை ஆண்டுக்கணக்கில் பயன்படுத்தினால் ஆண்டிற்கு ஒரு முறை மார்பைக் கதிர் வீச்சுப் படம் எடுத்தும், சிறுநீரகங்களைச் சிரைவழியாக வண்ணம் கொடுத்துக் கதிர் வீச்சுப்படம் எடுத்தும் வேண்டாத விளைவான நார்த்திசுத் தோற்றம் (Fibrosis) ஏற்பட்டுள்ளதா என்று கண்டறியவேண்டும்.

2. சைப்ரோஹெப்டடின்: இது ஒரு சிலரிடத்தில் பயனளிக்கக்கூடும். இது ஒரு சீரோட்டோனின் எதிர் மருந்தாகும். (காண்க: அதி-50)

3. பிழோட்டிலின் (Pizotyline): இது சைப்ரோஹெப்டினைப் போன்று பலன் தருவதாகக் கருதப்படுகிறது.

4. புரோப்ரனலால்: இது ஒரு பீட்டா அடைப்பானாகையால் இது ஆல்ஃபா பரிவு மறுவினைகளை அதிகரித்து தலைவலிக்குக் காரணமான குருதிக்குழாய்களைச் சுருங்கச் செய்கிறது. தற்போது ஒற்றைத் தலைவலித் தடுப்புக்கு இது மிகவும் விரும்பப்படும் மருந்தாக உள்ளது. நாள் ஒன்றுக்கு 160 மி. கி. வரை இது தரப்படுகிறது.

5. குளோனிடின்: இது குருதிக்குழாயை இயக்கும் பொருள்களுக்குக் (Vaso-active substances) குருதிக்குழாய்களின் மறுவினையைக் குறைப்பதன்மூலம் இந்நோயில் பயன்படுவதாகக் கருதப்படுகிறது. இது நாள் ஒன்றுக்கு 50-150 மைக்ரோ கிராம் அளவில் தரப்படுகிறது. இவ்வளவு குறைவான அளவில் தரும்போது இது இரத்தக்குறையழுத்தம், மூக்கடைப்பு போன்ற விளைவுகளை ஏற்படுத்துவதில்லை. மேலும், மருந்தைத் திடீரென நிறுத்தினால் எதிரடி இரத்தமிகு அழுத்தமும் ஏற்படுவதில்லை.

6. கார்ட்டிக்கோஸ்டீராய்டுகள்: வழக்கமாகப் பயன் படுத்தப்படும் மருந்துகள் பயனளிக்காத நிலையில் கடைசி ஆயுத மாகவே இவற்றைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

7. டைபைரிடமோல் (Dipyridamole): இது ஒரு தட்டணு எதிர் மருந்தாகும். ஒற்றைத் தலைவலி தடுப்பு மருந்தாக இது ஓரளவு பயனளிக்கிறது.

இந்நோய்த் தடுப்பில் ஓரளவு பயன்தரக்கூடிய பிறமருந்துகள் மூவட்ட அமைப்புடைய மனச்சோர்வு எதிர்மருந்துகள், பென்ஸோடயழிப்பின்கள் ஆகியவை.

33. மைய நரம்பு மண்டலத் தூண்டிகள்

(Central nervous system stimulants)

சில மருந்துகள் மைய நரம்பு மண்டல அனிச்சைக் கிளர்த் தலை (Reflex excitability) அதிகரித்து மூச்சையும் தூண்டு கின்றன. இவற்றின் மருந்தளவுக்கேற்றவாறு வலிப்பையும் இவை ஏற்படுத்துகின்றன. இவை விழிப்புணர்ச்சியையும் உண்டாக்கக் கூடும். எனவே, இவை விழிப்புணர்ச்சியை ஏற்படுத்துபவை (Analeptics) எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன. இம்மருந்துகளில் பெரும்பாலானவைகளின் மூச்சைத் தூண்டத் தேவைப்படும் மருந் தளவும் வலிப்பை ஏற்படுத்தும் இயக்கத்திற்குத் தேவையான அளவும் அருகில் இருப்பதால் இவை சிகிச்சையில் முதன்மை வாய்ந்த மருந்துகள் அல்ல. அரிதாகவே இவை மூச்சுத் தூண்டி களாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இம்மருந்துகளைப் பற்றி இனிக் காண்போம்.

பென்ட்டிலின் டெட்ரழால் அல்லது லெப்ட்டழால் (Pentylene tetrazol or leptazol) :

ஒரு காலத்தில் இது மனநோய்கட்கு அதிர்ச்சி சிகிச்சை யாகப் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டது. ஐந்து மி. லி பென்ட்டி லின் டெட்ரழாலை 10% கரைசலாகச் சிரைவழியாகச் செலுத்தும் போது ஒரு சில வினாடிகளில் இது வலிப்பை ஏற்படுத்துகிறது. வலிப்பு முதலில் இறுக்கமான வலிப்பாகத் (Tonic convulsion) தோன்றிப் பின் விரைவாக அதிர்ச்சி போன்ற தசைச் சுருக்கமாக (Clonic) மாறுகிறது. வலிப்பு ஒரு நிமிடத்திற்கே நீடிக்கிறது; பின்னர் முழுச்சோர்வு ஏற்பட்டு உறக்கம் உண்டாகிறது. இம் மருந்தால் ஏற்படும் தசைச் சுருக்கமானது மிகவும் வலிமையாக இருப்பதால் முதுகெலும்பு மற்றும் பிற எலும்புகள் முறிந்துபோக நேரிடலாம் எனவேதான் இதனைப் பயன்படுத்தும்போது

இத்துடன் சக்ஸினைல் கோலின் போன்ற தசைத் தளர்த்தி களையும் சேர்த்துப் பயன்படுத்தவேண்டும்.

பென்ட்டிலின் டெட்ரழாலைத் தற்போது அநேகமாகச் சிகிச்சைக்குப் பயன்படுத்துவதில்லை எனச் சொல்லலாம். இது வலிப்பு எதிர் மருந்துகளைக் கண்டறிய உதவும் சோதனைச் சாதனமாகவே தற்போது பயனாகிறது. விலங்கினங்களில் ஒரு மருந்து பென்ட்டிலின் டெட்ரழாலால் ஏற்படும் வலிப்பை எதிர்த் தால் அது அநேகமாகச் சிறு வலிப்பில் பயன்படலாம் எனக் கருதப்படுகிறது.

ஸட்ரிக்னின் (Strychnine) :

இது நக்ஸ் வாமிக்கா என்ற தாவரத்தின் விதைகளிலிருந்து பெறப்படும் ஆல்கலாய்டு ஆகும். இது கசப்பான சுவையை உடையது. குறைந்த அளவில் இதனைத் தரும்போது இது ஒரு கசப்புப் பொருளாக இயங்கி இரைப்பைச் சுரப்பைத் தூண்டுகிறது. இது தண்டுவடத்தின்மீது முதன்மையாக இயங்கி, பல்வேறு நரம்புச் செல்களின் கிளர்த்தலுக்குத் தேவையான தூண்டல் அளவைக் குறைக்கிறது. இது ஒடுக்கும் கடத்தியான கிளைசினை எதிர்ப்பதாகவும் தோன்றுகிறது. நரம்புச் சந்தி-முன் சவ்வில் உள்ள ஏற்பி இடங்களுக்காக இது ஒடுக்கும் கடத்தியுடன் போட்டியிடு வதாகவும் கருத ஆதாரங்கள் உள்ளன. அதிக அளவில் தரும் போது மூளையின் எல்லாப் பாகங்களையும் இது தூண்டுகிறது; ஏனெனில் மைய நரம்புச் சந்திகளில் இதற்கு ஊக்குவிக்கும் இயக்கம் உண்டு. ஸ்ட்ரிக்னின் ஏற்படுத்தும் வலிப்பு, பென்ட்டிலின் டெட்ரழால் ஏற்படுத்தும் வலிப்பிலிருந்து மாறுபடுகிறது; ஸ்ட்ரிக்னின் கைகால்கள் மற்றும் முண்டத்தின் மடக்குத் தசை களையும் நீட்டுத் தசைகளையும் ஒரே சமயத்தில் சுருங்கச் செய் தாலும் நீட்டுத் தசைகள் பலம் வாய்ந்தவையாக இருப்பதால் முண்டமும் கைகால்களும் இறுக்கமாக நீட்டப்படுகின்றன. வலிப்பு சுமார் ஒரு நிமிடம் நீடிக்கிறது. அதன்பின் எல்லாத் தசைகளும் தளர்வடைகின்றன; இரண்டு முதல் ஆறு வலிப்புகள் தொடர்ந்து ஏற்பட்டால் அநேகமாக மரணம் ஏற்படுகிறது. மூச்சடைப்பே (Asphyxia) பெரும்பாலும் மரணத்திற்குக் காரணமாகிறது. ஸ்ட்ரிக்னின் நச்சில் இசிப்பு நோயில் (Tetanus) ஏற்படுவது போன்று முதுகு பின்புறமாக வளைகிறது.

ஸ்ட்ரிக்னின் நச்சுச் சிகிச்சைக்குச் சிரைவழியாகத் தரப் படும் தயோபென்ட்டோன் பயன்படுகிறது. ஆயினும் இதனைச்

செலுத்த எடுத்துக் கொள்ளும் நேர இடைவெளியில் ஆவியாகும் உணர்விழப்பு மருந்து ஒன்றை முதலில் செலுத்த வேண்டும். நரம்புச் செல்கள் இடையே தடை ஏற்படுத்தும் (Interneurone blocking) மருந்தான மெஃபெனசின் விலங்குகளில் ஸ்ட்ரிக்னினால் ஏற்படும் வலிப்பைச் சிறப்பாக எதிர்ப்பதாகக் கண்டறியப் பட்டுள்ளது. ஆயினும் மனிதர்களிட்த்தில் மெஃபெனசினைச் சிரை வழியாகச் செலுத்தும் போது ஏற்படும் அஞ்சத்தக்க விளைவு களினால் மனிதர்களிடத்தில் ஸ்ட்ரிக்னின் நச்சுக்கு இதனைப்பயன் படுத்துவதில் தயக்கம் காட்டப்படுகிறது.

ஸ்ட்ரிக்னின் வாய்மூலம் உட்கொள்ளப்பட்டிருந்தால் ஆரம் பத்தில் நீர்த்த பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட் கரைசலை இரைப்பையில் குழாய் மூலம் செலுத்தி இரைப்பையைக் கழுவு வதன்மூலம் நச்சைக் குறைக்கலாம்.

ஸ்ட்ரிக்னின் எந்தச் சிசிச்சைக்கும் பயன்படுவதில்லை. ஆயினும் குறைந்த அளவில் தரும்போது இது கற்கும் திறனையும் ஞாபக சக்தியையும் (Learning and memory) அதிகரிப்பதாகச் சில ஆராய்ச்சிகளிலிருந்து தெரிய வருகிறது. இந்நிலைகளில் இதன் பயன் பற்றி எதிர்காலம்தான் தீர்மானிக்க வேண்டும்.

பிக்ரோடாக்ஸின் (Picrotoxin):

இது பென்ட்டிலின் டெட்ரழால் ஏற்படுத்துவதைப் போன்ற வலிப்பை ஏற்படுத்துவதாகக் கருதப்படுகிறது. இது ஒரு காலத்தில் பார்பிச்சுரேட்கள் நச்சில் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டது; ஏனெனில், இது மூச்சைத் தூண்டி வலிப்பையும் தூண்டினாலும், வலிப்பானது பார்பிச்சுரேட்களால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. எனினும் தற்போது பார்பிச்சுரேட்கள் நச்சில் கூடுதல் அழுத்த மூச்சை ஏற்படுத்துவதே சிறந்த சிகிச்சையாகக் கருதப்படுகிறது.

நிக்கத்தமைடு (Nikethamide):

அல்லது கொராமின்: இது குறுகிய நேரமே இயங்கும் மூச்சுத் தூண்டியாகும். இது 1. 5 மி.லி. யில் 0. 4 கிராம் கொண்ட குமிழ்களாகக் கிடைக்கிறது. இதுவும் தற்போது அரிதாகவே பயன் படுத்தப்படுகிறது.

டாக்ஸப்ராம் (Doxapram):

இது ஒரு சிறந்த மூச்சுத்தூண்டியாக இயங்குவதாகக் கருதப்படுகிறது. பிற மூச்சுத்தூண்டிகளைவிட இது அதிகப்

பாதுகாப்பு எல்லை கொண்டதாக உள்ளது. இது குறுகிய நேரமே இயங்குகிறது. இது சிரைவழியாக 1-1. 5 மி. கி / கிலோ எடை என்ற அளவில் செலுத்தப்படுகிறது.

டாக்ஸப்ராம் குறிப்பாக கழுத்துத்தமனி (Carotid) வேதி ஏற்பிகளின்மீது இயங்குவதாகக் கருதப்படுகிறது. இது உணர் விழப்புக்குப்பின் ஏற்படும் மூச்சு ஒடுக்கத்தை எதிர்க்கப் பயன்படு கிறது. இது பரிவு சார் விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது.

எத்தாமிவேன் (Ethamivan):

இது பிறந்த குழந்தைகளிடத்தில் மூச்சைத் தூண்டப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது 100-250 மி. கி சிரை வழியாகச் செலுத்தப்படுகிறது.

கா:.பின் (Caffeine):

இது அமைப்பில் தியோஃபைலினோடு தொடர்புடையது ஆனால், அதிகஅளவில் இது மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தூண்டு கிறது. இது முதன்மையாக மைய நரம்பு மண்டலத்திலும் இதய-குருதிக்குழாய் மண்டலத்திலும் இயங்குகிறது. மேலும், இது சிறுநீர்ப்பெருக்கியாகவும் இயங்குகிறது; இரைப்பைச் சுரப்பையும் தூண்டுகிறது. காஃபின், பெருமூளைப்புறணியையும் முகுள மூச்சு மையத்தையும் தூண்டி விழிப்புணர்ச்சியை ஏற்படுத்துகிறது; அதிக அளவில் தரும்போது இது மூச்சைத் தூண்டுகிறது. இதயத் தசைகளையும் தூண்டி இதய இரத்த வெளியேற்றளவை அதிகரிக் கிறது; இதன் மூலம் இதயத்தமனிகளின் இரத்த ஓட்டத்தையும் இது அதிகரிக்கக்கூடும். குருதிக்குழாய்ச்சுவர்களின் எதிர்ப்புத் தன்மையை இது சிறிதளவு குறைத்தாலும், இரத்த அழுத்தத்தில் குறிப்பிடத்தக்க மாறுதல்களை ஏற்படுத்துவதில்லை; சில குருதிக் குழாய்களையும் இது விரிவாக்குகிறது; ஆனால், பெருமூளைக் குருதிக்குழாய்களைச் சுருங்கச் செய்கிறது. பெருமூளைக் குருதிக் குழாய்களைச் சுருக்கும் இதன் பண்பே, இம்மருந்தை எர்காட்டமைனுடன் சேர்த்து ஒற்றைத் தலைவலியில் பயன் படுத்தக் காரணமாகிறது.

உடலில் காஃபின் வளர்சிதைமாற்ற இறுதிப்பொருள்கள் (End products) 1 - மீதைல் யூரிக் அமிலமாகவும் மற்றும் யூரிக் அமிலத்தின் மீதைல் வழிவந்த பொருள்களுமாக இருப்பதாகத் தோன்றுகிறது. ஆயினும் இது உடலில் யூரிக் அமிலத்தைப் பாதிப்பதில்லையாதலால் யூரேட் படிகத்தேக்க நோய் உள்ளோர

ரிடத்தில் இதனைப் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்க்க வேண்டிய தில்லை.

காஃபின் வாய்மூலம் உட்கொள்ள ஏற்றவகையில் 60, 120 மி. கி மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது. ஊசி வழியே செலுத்த ஏற்றவகையில் இது 0. 25 மற்றும் 0. 5 கிராம் கொண்ட குமிழ் களாகத் தயாரிக்கப்படுகிறது.

ழான்தீன்கள் (Xanthines):

காஃபின், தியோஃபைலின் மற்றும் தியோப்ரோமின் (Theobromine) இவை மூன்றும் ழான்தீன்கள் அல்லது மீதைல் ழான்தீன் கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. ழான்தீன், அமைப்பில் யூரிக் அமிலத்துடன் தொடர்புடையது. இவை மூன்றுமே மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தூண்டுகின்றன; சிறுநீர்ப்பெருக்கத்தை ஏற்படுத்து கின்றன; இதயத்தைத் தூண்டுகின்றன; இயங்குதசைகளைக் (குறிப்பாக மூச்சுக்குழாய்த் தசைகளை) விரிவாக்குகின்றன.

இவற்றின் இயக்கங்கள் கீழ்க்காணும் அட்டவணையில் ஒப்பிடப்பட்டுள்ளன.

ழான்தீன்கள்	மைய நரம்புமண்டலத்தைத்தூண்டும் இயக்கம்	சிறுநீர்ப் பெருக்க இயக்கம்	இதயத்தைத் தூண்டும் இயக்கம்
காஃபின்	+++	+	+
தியோஃபைலின்	++	+++	+++
தியோப்ரோமின்	+	+	+

காபி, தேநீர் பானங்களில் ழான்தீன்களின் அளவு: ஒரு கோப்பைக் காபியில் 85 மி.கி. காஃபின் உள்ளது. ஒரு கோப்பைத் தேநீரில் 50 மி.கி. காஃபினும் 1 மி கி. தியோஃபைலினும் உள்ளன.

ழான்தீன்கள் ஃபாஸ்ஃபோடையஸ்ட்டரேஸ் என்சைமை ஒடுக்குவதன் மூலம் வட்ட அடினோசின் ஒரு ஃபாஸ்ஃபேட்டின் சிதைவைத் தடுக்கின்றன. கேட்டக்கால் அமைன்கள் வட்ட அடினோசின் ஒரு ஃபாஸ்ஃபேட்டின் உருவாக்கத்தை அதிகரிக் கின்றன. எனவே, ழான்தீன்கள் வட்ட அடினோசின் ஒரு ஃபாஸ்ஃ பேட்டின் இயக்கத்தை அதிகரிப்பதன்மூலம் கேட்டக்கால் அமைன் களைப் போன்று மூச்சுக்குழாய் இயங்குதசைகளைத் தூண்டுவது முதலான இயக்கங்களை ஏற்படுத்தக்கூடும் என்றும் கருதப்படு கிறது.

34. மருந்தடிமைப் பழக்கம்

(Drug dependence)

''பெத்தடின் பழகியவனைத் திருத்தவும் முடியாது, நிறுத்த வும் முடியாது என்பார்கள்''

......கண்ணதாசன்.

மருந்தடிமைப்பழக்கம் என்பது ஒரு மருந்தை ஏற்கெனவே பலமுறை உட்கொண்டவர், அம்மருந்து இல்லாமல் இயல்பான பணிகளைச் செய்ய இயலாத ஒரு நிலை ஏற்படுவதைக் குறிக்கும். இது இருவகைப்படும்.

1. உளவியல் சார்ந்த மருந்தடிமைப் பழக்கம் (Psychological dependence):

இது, மருந்து இல்லாமல் இயல்பான பணிகளைச் செய்ய முடியும் எனினும் அப்படிச் செய்யமுடியாது என்ற எண்ணத்தைத் தோற்றுவிக்கும் நிலையாகும். எடுத்துக்காட்டுகள்: ஆம்ஃபிட்டமைன், நிக்கோட்டின், டயஜிப்பாம்.

2. உடல் சார்நத மருந்தடிமைப்பழக்கம் (Physical dependence):

இந்நிலையில் இயல்பான உடல் இயங்கியல் பணிகள் நடைபெற மருந்து இன்றியமையாததாக உள்ளது. மருந்தைத் தொடராவிட்டால் விரும்பத்தகாத துன்புறுத்தும் அறிகுறிகள் தோன்றும். இந்த அறிகுறிகளையே, திடீர் நிறுத்த அறிகுறிகள் (Withdrawal symptoms) என்று அழைக்கின்றோம். மார்ஃபின், ஆல்கஹால், போன்ற மருந்துகள் மேற்கூறியவகை மருந்தடிமைப் பழக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

மருந்தடிமைப் பழக்கம் ஏற்படும் விதங்கள்

இப்பழக்கம் எவ்வாறு ஏற்படுகிறது என்பது இன்றுவரை ஒரு புதிராகவே உள்ளது. ஆயினும், கீழ்க்காணும் தேற்றங்கள் இந்தப் பழக்கம் ஏற்படுவதற்கான காரணங்களைப் பற்றிப் புரிந்து கொள்ள ஓரளவுக்கு உதவுகின்றன.

1. மருந்தைத் தொடர்ந்து உட்கொள்ளுவதன் மூலம் உடலில் ஏற்படும் வேதியியல் மாற்றத்தால் ஒரு புதிய பொருள் உண்டாகி, இது அடிமைப் பழக்கத்தையும் தாங்குதிறனையும் ஏற்படுத்துகிறது எனக்கருதப்பட்டது. ஆனால், பின்னர் நடைபெற்ற ஆராய்ச்சிகளினால் இக்கருத்து தவறானது என்று மெய்ப்பிக்கப் பட்டது.

2. மருந்தானது ஏற்பியுடன் பிணைவது தடுத்து நிறுத்தப் படுவதால் தாங்குதிறன் ஏற்படுகிறது என்று வேறு ஒரு கருத்து நிலவியது. ஆயினும் இக்கருத்துக்குத் தகுந்த ஆதாரங்கள் இல்லை.

3. மருந்து, ஏற்பிகளை ஆக்கிரமிப்பு செய்து அவற்றைப் பூரிதமடையச் செய்துவிடுகிறது. இதனால் மருந்து மேலும் ஏற்பி களுடன் இணையாமல் போக நேரிடுகிறது. இதனால் தாங்கு திறன் ஏற்படுவதாகக் கருதப்படுகிறது.

4. உயிர்வேதியியல் மாற்றத்தால் செல்களில் ஏற்படும் தகவமைப்பு: (Cellular adaptation based on biochemical transformation):

செல்களின் ஒவ்வொரு செயலுக்கும், இருவழிப் பாதைகள் இருப்பதாகக் கருதப்படுகிறது. ஒரு வழியை மருந்தின் மூலம் கட்டுப்படுத்தலாம். மற்றொரு வழியை மருந்தின் மூலம் கட்டுப் படுத்த முடியாது. ஒருவர் மருந்தை உட்கொள்ளும்போது மருந்துக்குக் கட்டுப்பட்ட பாதை தடுக்கப்பட்டு மருந்து செயல் படுகிறது. தொடர்ந்து மருந்தை உட்கொள்ளுவதன் மூலம் மருந்துக்குக் கட்டுப்படாத பாதை செயல்பட ஆரம்பிப்பதால் மருந்து இயங்கமுடியாமல் போகிறது. இதனால் தாங்குதிறன் ஏற்படுகிறது. மருந்தை உட்கொள்ளுவதை நிறுத்திவிட்டால் மருந்துக்குக் கட்டுப்பட்ட பாதை, கட்டுப்படாத பாதை இவை இரண்டுமே செயல்படுவதால் உடலின் இயங்கியல் பணிகள் வழக்கத்தைவிட அதிகமாக நடைபெறுகின்றன. மேற்கூறிய தேற்றமே

மாற்றுப்பாதைத் தேற்றம் (Redundancy hypothesis) என அழைக்கப்படுகிறது.

5. என்சைம் தூண்டும் தேற்றம் (Enzyme induction theory):

முதன்முதலில் மருந்தை உட்கொள்ளும்போது இது நரம்புக் கடத்திகளின் உற்பத்தியைத் தடுத்துச் செயல்படுகிறது. ஆனால், மருந்தைத் தொடர்ந்து உட்கொள்ளும்போது இதே மருந்தானது நரம்புக்கடத்திகளை உற்பத்தி செய்யும் என்சைம்களின் அளவை அதிகரித்து அதிக அளவில் நரம்புக்கடத்திகளை வெளியிடுகிறது. இதனால் மருந்தின் செயல் குறைந்து தாங்குதிறன் ஏற்படுகிறது. திடீரென மருந்தை நிறுத்திவிட்டால் ஏற்கெனவே அதிக அளவில் உற்பத்தி ஆன நரம்புக்கடத்திகள் வெளியிடப்படுவதால் உடலின் இயல்பான செயல்கள் அதிகரித்துத் திடீர் நிறுத்த அறிகுறிகளாக வெளிப்படுகின்றன.

6. ஒரு மருந்தைத் தொடர்ந்து நெடுங்காலம் கொடுத்து வரும்போது அம்மருந்தானது இயக்கமுள்ள ஏற்பிகளைக் குறைக்கக்கூடும் என்ற கருத்தை ஆக்ஸெல்ராட் என்பவர் (1968 ஆம் ஆண்டு) வெளியிட்டார். கோலியர் (1965 ஆம் ஆண்டு) மருந்தை நெடுங்காலம் தொடர்ந்து கொடுத்து வரும்போது அதன் விளைவாக இயக்கமற்ற மற்றும் இயக்கமுள்ள ஏற்பிகளின் எண்ணிக்கையானது குறையவோ அதிகரிக்கவோ கூடும் என்றும் குறிப்பாக ஒப்பியேட் ஏற்பிகளில் இவ்விதம் ஏற்படலாம் என்றும் கருதினார். மருந்துகளின் தாங்குதிறனும் மருந்தடிமைப் பழக்கமும் இயக்கமுள்ள ஏற்பிகள் தூண்டப்படுவதால் ஏற்படக்கூடும் என்று அவர் கருதினார்.

நரம்புக்கடத்திகளின் அளவு குறைவு அல்லது அதிகரிப்பு, தாங்குதிறனையும் மருந்தடிமைப் பழக்கத்தையும் எவ்வாறு பாதிக்கிறது என்பதைக் கண்டறிய ஆராய்ச்சிகள் விரிவாக நடத்தப்பட்டன. ஆனால், எந்த ஒரு நரம்புக்கடத்தியையும் முதன்மையாகக்கொண்டு இதனை விளக்க இயலவில்லை; ஏனெனில், மருந்துகள் அநேகமாக எல்லா நரம்புக் கடத்திகளையும் (அசிட்டைல் கோலின், நார்-அட்ரினலின், டோப்பாமைன், சீரோட்டோனின், காமா அமைனோ பியூட்டரிக் அமிலம் முதலியன) வெவ்வேறு வகையில் பாதிக்கின்றன. ஆனால், நரம்புக் கடத்திகள், தாங்குதிறனும் மருந்தடிமைப் பழக்கமும் ஏற்படுவதில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன என்பதை மட்டும் திட்டவட்டமாகக் கூறலாம்.

7. ஹார்மோன்கள்: மார்ஃபினானது சிறுநீர்ப்பெருக்க எதிர் ஹார்மோன், ப்ரோலேக்டின் ஆகியவற்றின் சுரப்பை அதிகரிக்கிறது. இந்த இரண்டு விளைவுகளுக்கும் தாங்குதிறன் ஏற்படுகிறது. இதனால் மருந்தடிமைப் பழக்கத்தில் ஹார்மோன்களும் பங்கு வகிக்கக்கூடும் என்று ஐயுறப்படுகிறது.

8. கால்சியம்: நரம்புக்கடத்திகளின் வெளியீட்டிற்குக் கால்சியம் இன்றியமையாததாகும். தாங்குதிறனும் மருந்தடிமைப் பழக்கமும் ஏற்பட உடலில் உள்ள கால்சியமும் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது என்று மெய்ப்பிக்கப்பட்டுள்ளது.

9 அண்மையில் புதுவையில் ஜவஹர்லால் மருத்துவக் கல்லூரி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் மருந்தியல் துறையில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆராய்ச்சிகளிலிருந்து நரம்புக்கடத்திகள் வெளியிடப்படுவது பாதிக்கப்படுவதன் காரணமாக மார்ஃபின் அடிமைப்பழக்கம் ஏற்படுத்தப்பட்ட விலங்குகளின் திசுக்களின் கூருணர்ச்சி அதிகரிக்கிறது என்று கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இந்த விளைவுக்கும் தாங்குதிறனும் மருந்தடிமைப் பழக்கமும் ஏற்படுவதற்கும் நெருங்கிய தொடர்பு உள்ளதாகத் தெரியவருகிறது; மேலும், திடீர் நிறுத்த விளைவில் புற அசிட்டைல் கோலினைச் சார்ந்த மருந்துகளின் (Peripheral cholinergic drugs) இயக்கம் அதிகரிப்பதாகவும் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

மருந்தடிமைப்பழக்கத்தை ஏற்படுத்தும் சில முக்கிய மருந்துகள்

மைய நரம்பு மண்டல ஒடுக்கிகள்	மைய நரம்பு மண்டலத் தூண்டிகள்	மூளைக்கோளாறு போன்ற நிலையை ஏற்படுத்தும் மருந்துகள்
ஒப்பியேட்கள்	ஆம்ஃபிட்டமைன்	மரிஹூவானா
ஆல்கஹால்	கோக்கேய்ன்	எல். எஸ். டி.
பார்பிச்சுரேட்கள்	காஃபின்	மெஸ்க்காலின்
	நிக்கோட்டின்	

ஒப்பியேட்கள்: ஒப்பியேட் மருந்தடிமைப் பழக்கம் உலகெங்கும் பரவலாகக் காணப்படுகிறது. ஒப்பியேட்கள் உடல் சார்ந்த மருந்தடிமைப் பழக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. மார்ஃபினின் கண் பாவையைக் குறுகச் செய்யும் பண்பைத்தவிர இதன்

பிற எல்லா இயக்கங்கட்கும் தாங்குதிறன் ஏற்படுகிறது. மார்ஃபின் வகையைச் சார்ந்த எல்லா மருந்துகட்கும் குறுக்குத் தாங்கு திறனும் (Cross tolerance) உண்டாகிறது.

ஒப்பியேட்களை ஆண்டுக் கணக்கில் செலுத்தி வந்தாலும், இவை மைய நரம்பு மண்டலச் சிதைவையோ, பிற உறுப்புகளின் மீது பாதிப்பையோ உண்டாக்கும் என்று கருத ஆதாரங்கள் இல்லை. ஆனால் இவற்றை ஊசி மூலம் செலுத்தி வரும்போது, எலும்பு அழற்சி, கல்லீரல் போன்ற விளைவுகள் ஏற்படக்கூடும்.

ஒப்பியேட் ஏற்பிகளும் மருந்தடிமைப் பழக்கமும் : ஒப்பியேட் ஏற்பிகளைப்பற்றியும் என்கெஃபலின்களைப் பற்றியும் அத்தியாயம் 29 - இல் பார்த்தோம் அல்லவா? ஒப்பியேட் மருந்தடிமைப் பழக்கம் ஏற்படுவதில் ஒப்பியேட் ஏற்பிகளின் பங்குபற்றிக் கீழ்க் காணும் அனுமானங்கள் உருவாகியுள்ளன.

செல்கள் ஓய்வு நிலையில் இருக்கும்போது ஓரளவு என்கெஃபலின்கள், ஒப்பியேட் ஏற்பிகளில் இயங்குவதாகக் கருதப்படுகிறது. ஒப்பியேட்களைச் செலுத்தும்போது இவை என்கெஃபலின்களால் ஆக்கிரமிக்கப்படாத ஏற்பிகளில் பிணை கின்றன. இதன் மூலம் என்கெஃபலின்களின் வலி நீக்க இயக்கத்தை ஒப்பியேட்கள் அதிகரிக்கச் செய்கின்றன. ஒப்பியேட் களைத் தொடர்ந்து கொடுத்துவரும்போது ஒப்பியேட் ஏற்பிகளைக் கொண்டுள்ள செல்கள், ஒப்பியேட்களால் அதிக பாரத்துடன் இருப்பதால், ஒருவித எதிர்ச்செயல் கட்டுப்பாடு மூலம் என்கெஃபலின்கள் வெளியிடப்படுவதைத் தடுத்து நிறுத்தும் சமிக்கைகளை அனுப்புகின்றன. இப்போது செல்கள் என்கெஃ-பலின்களைப் பெறமுடியாததால் ஒப்பியேட்களுக்குத் தாங்குதிறன் ஏற்படுகிறது, ஒப்பியேட்கள் செலுத்துவதைத் திடீரென நிறுத்தி விட்டால் ஒப்பியேட் ஏற்பிகளில் ஒப்பியேட்களும் என்கெஃபலின் களும் இல்லாமல் செல்கள் அவதிப்பட்டுப் பல்வேறு விளைவுகளை உண்டாக்குகின்றன. இந்த விளைவுகளை திடீர் நிறுத்த அறிகுறி களாக வெளிப்படுகின்றன.

வட்ட அடினோசின் ஒருஃபாஸ்ஃபேட்டும், வட்ட குவானின் ஒருஃபாஸ்ஃபேட்டும் ஒப்பியேட் ஏற்பிகளில் உள்ள என்கெஃபலின் கள் மற்றும் ஒப்பியேட்களைப்பற்றிய தகவல்களை நரம்புச் செல் களினுள் அனுப்புவதாகவும் கருதப்படுகிறது. இவை, ஒப்பியேட் களும் என்கெஃபலின்களும் செல்களின் மேற்பரப்பில் உள்ள ஏற்பி களில் பிணைந்தபின் ஒப்பியேட்கள் மற்றும் என்கெஃபலின்களின்

செல் உள்விளைவுகளை (Intracellular effects) வழி நடத்திச் செல்வதன் மூலம் செயல்படுவதாகத் தோன்றுகிறது.

மார்ஃபின் அல்லது ஹீராய்னின் திமர் நிறுத்த அறிகுறிகள்

கடைசியாக மருந்தைச் செலுத்திய பின் அடுத்த முறை உட்கொள்ளும் நேரத்திற்குப் பிறகு 8 மணி நேரங்கள் கடந்தபின் விளைவுகள் ஏற்படத் தொடங்குகின்றன. உச்ச விளைவுகள் 36 - 72 மணி நேரங்களில் ஏற்படத்தொடங்குகின்றன.

கீழ்க்கண்டவாறு விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன.

12 - 18 மணி நேரங்களில் : கொட்டாவி விடுதல், கண்ணீர் சுரத்தல், மூக்கிலிருந்து நீர் கொட்டுதல், வியர்வை.

18 - 36 மணி நேரங்களில் : தோல் சிலிர்ப்பு, கண் பாவை விரிவடைதல்.

36 - 72 மணி நேரங்களில்: சோர்வு, தூக்கமின்மை, குளிர், பேதி, கைகால்களில் தசைவலி, இரத்த அழுத்தம் அதிகரிப்பு, உடல் வெப்பநிலை உயர்வு.

3 - 10 நாள்களில் : மேற்கூறிய அறிகுறிகள் படிப் படியாகக் குறையத் தொடங்குகின்றன.

குறைந்த நேரமே இயங்கும் ஓப்பியேட்கள் குறைந்த கால - ஆனால் கடுமையான விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன. மெத்த-டோன் போன்ற நெடுநேரம் இயங்கும் மருந்துகள் மிதமான - ஆனால் நீண்ட காலம் நீடிக்கும் விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன.

பலநாள்களில் படிப்படியாக மெத்தடோனைக் குறைத்துக் கொடுப்பதன் மூலம் மார்ஃபின் மருந்தடிமைப் பழக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தலாம். மெத்தடோன், இரைப்பை-உணவுப்பாதையில் நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுவதால் இதனை ஊசி மூலம் செலுத்தத் தேவையில்லை.

மெத்தடோனுக்குப் பதிலாக மெத்தடைல் அசிட்டேட்டையும் (Methadyl acetate) பயன்படுத்தலாம். இது மெத்தடோனுடன் தொடர்புடைய செயற்கைத் தயாரிப்பு ஆகும். இது மார்ஃபினின் திடீர் நிறுத்த அறிகுறிகளை 72 மணி நேரங்கட்கும் மேலாகக் கட்டுப்படுத்துவதாகக் கருதப்படுகிறது.

ஆல்கஹால் ஏற்படுத்தும் மருந்தடிமைப்பழக்கம்: இதனைப் பற்றி அத்தியாயம் 27-இல் காணலாம்.

மரிஹீவானா (Marihuana)

இது கனாபிஸ் சட்டைவா (Cannabis sattiva) என்ற இந்தியத் தாவரத்திலிருந்து பெறப்படுகிறது. இதன் இயக்கமுள்ள பொருள், டிரான்ஸ்டெட்ராஹைட்ரோகனாபினால் ஆகும். இது உடல் சார்ந்த மருந்தடிமைப் பழக்கத்தை ஏற்படுத்துவதாகத் தெரியவில்லை. இது கனவையும் சுகமாக இருப்பது போன்ற உணர்வையும் ஏற்படுத்துகிறது. இது ஓரளவுக்கு ஞாபகமறதியையும் ஏற்படுத்துகிறது. இது பால்வேட்கையையும் அதிகரிப்பதால் இது ஒரு பால் வேட்கைத் தூண்டியாக (Aphrodisiac) பேர்பெற்றுள்ளது. இதனை உட்கொண்டபின் ஒரு கதையைப் படிக்கும்போதோ திரைப்படத்தைப் பார்க்கும்போதோ அவற்றின் தொடர்ச்சி விடுபடுவது போன்ற உணர்வு ஏற்படுகிறது. இது பசியையும் தூண்டுகிறது; எனவே, தொடர்ந்து இதனைப் புகைப்பவர்க்கு உடல் எடை அதிகரிக்கக்கூடும்; கற்பனைத் தொடர்பான மனநிலையும் (Paranoid state) ஏற்படக்கூடும். இதனைப் பயன்படுத்துபவர்கள் பொதுவாகச் சமூக விரோதச் செயல்களை அரிதாகவே புரிகின்றனர்.

இது இரத்த அழுத்தத்தை அதிகரிக்கிறது. இதயத்தின் ஆக்ஸிஜன் தேவையையும் அதிகரிக்கிறது; இதனால் இரத்த ஊட்டக்குறைவு இதயத்தமனி மார்புவலி நோயும் ஏற்படக்கூடும். இது செல்வழி தடுப்பாற்றலைக் குறைப்பதால் வைரஸ், காளான் ஆகியவற்றால் ஏற்படும் நோய்த்தொற்றுகளும் மற்றும் புற்றுநோய்களும் உண்டாகும் சாத்தியக்கூறு அதிகரிக்கிறது. இது விந்து உற்பத்தியையும் டெஸ்டோஸ்டீரான் உற்பத்தியையும் குறைக்கிறது பெண்களில் இது ஃபாலிக்கிள் தூண்டும் ஹார்மோன், லூட்டினைசிங் ஹார்மோன், ப்ரோலேக்டின் ஆகியவற்றின் அளவைக் குறைப்பதாகத் தோன்றுகிறது.

சிகிச்சைக்குப் பயன்படக்கூடிய சாத்தியக்கூறுகள்

இது கண் உள் மிகு அழுத்தத்தைக் குறைக்கிறது. மூச்சுக்குழாயை விரிவாக்குகிறது; இது திறன் வாய்ந்த வாந்தி எதிர் மருந்தாகவும் இருக்கக்கூடும். இது உறக்க உணர்வை ஏற்படுத்துவதுடன் வீண்கவலையையும் போக்கக்கூடும். மேற்கூறிய பண்புகளை வைத்து இது சிகிச்சையில் பயன்படும் சாத்தியக்கூற்றைக் காலம்தான் நிருணயிக்கவேண்டும்.

டெட்ராஹைட்ரோகனாபினால் பெரும்பாலும் ஆல்கஹாலோடு ஒப்பிடப்படுகிறது. ஆல்கஹாலைப் போலஅன்றி இது உடல்சார்ந்த மருந்தடிமைப் பழக்கத்தை ஏற்படுத்துவதாகத்தெரியவில்லை; தாங்குதிறனையும் இது ஏற்படுத்துவதில்லை. முடிவு எடுக்கும் திறனைப் பொறுத்தமட்டில் ஆல்கஹாலிற்கு அடிமைப் பழக்கமுள்ளவர்கள் டெட்ராஹைட்ரோகனாபினாலுக்கு அடிமையானவர்களைவிட அதிக அளவில் பாதிக்கப்படுகிறார்கள். பொதுவாக ஆல்கஹால் ஆவேச உணர்ச்சியை வெளிப்படுத்துகிறது; ஆனால், மரிஹிவானா அரிதாகவே ஆவேசத்தை வெளிப்படுத்துகின்றது. ஆல்கஹாலானது உடலுக்குக் கலோரியைக் கொடுக்கிறது; ஆனால், மரிஹிவானா பசியைத் தூண்டுகிறது. மரிஹிவானாவைப் பயன்படுத்தினால் மூளைக்கோளாறு போன்ற நிலையை இது ஏற்படுத்தலாம். ஆனால், ஆல்கஹால் அது போன்று ஏற்படுத்துவதில்லை.

மேற்கூறியவை யாவும் இவற்றுக்கிடையே உள்ள வேற்றுமைகளாக இருப்பினும் இவை இரண்டுக்கும் உள்ள ஓர் ஒற்றுமை இவ்விருமருந்துகளுமே உளவியல் சார்ந்த மருந்தடிமைப் பழக்கத்தை ஏற்படுத்தக்கூடும் என்பதாகும்.

ஆம்ஃபிட்டமைன்கள்: இவற்றுக்கு உடல் சார்ந்த மருந்தடிமைப் பழக்கம் ஏற்படுவதாகத் தோன்றவில்லை. இவற்றைத் திடீரென நிறுத்தினால் அஞ்சத்தக்க விளைவுகள் அரிதாகவே ஏற்படுகின்றன. இவை விண்வெளி வீரர்கள் இராணுவ விமான வீரர்கள் ஆகியோர்க்குக் கொடுக்கப்படுகின்றன. ஆண்டு முழுதும் படிக்காமலிருந்துவிட்டுக் கடைசி காலத்தில் இரவைப் பகலாக நினைத்துத் தேர்வுக்குப் படிக்கும் மாணவர்களும் இதனைத் தவறாகப் பயன்படுத்துகின்றனர். இவ்வாறு மாணவர்கள் இவற்றை உட்கொள்ளும்போது சோர்வை ஏற்படுத்தித் தேவை

யற்ற சமயங்களில் தாறுமாறான சிந்தனைகளையும் உண்டாக்கக் கூடும். இதனால் மாணவர்கள் தேர்வையும் ஒழுங்காக எழுத முடியாமல் போய்விடலாம். இவ்வாறாகப் 'பிள்ளையார் பிடிக்கப் போய் குரங்காக முடிந்த கதை'யாகிவிடலாம். அதிக அளவில் இவற்றை உட்கொண்டால் இவை அறிவுக் கூர்மையையும் மழுங்கச் செய்து விடக்கூடும். ஆம்ஃபிட்டமைன்கள், இவற்றைப் பயன்படுத்துவோரிடத்தில் 'ஒரு புதுமையான விளைவை உண்டாக்குகின்றன; அதாவது ஒரு செயலைச் செய்பவர் மிகவும் பக்தியுடன் அதனையே திரும்பத் திரும்ப மணிக்கணக்கில் செய்து கொண்டிருப்பார்.

ஆம்ஃபிட்டமைன் மூளைக் கோளாறு: இது பொதுவாக ஏற்படும் மூளைக்கோளாறு போன்ற விளைவை ஏற்படுத்துகிறது. நற்பேறாக மருந்தை நிறுத்திய சில நாள்களில், மேற்சொன்ன விளைவு மறைந்து விடுகிறது.

இது ஏற்படுத்தும் இரத்தமிகு அழுத்த விளைவு பெருமூளை இரத்த ஒழுக்கில் கொண்டுபோய்விடக்கூடும். சில சமயங்களில் வலியைக் குறைப்பதற்கு இது சரியாகவோ தவறாகவோ பயன் படுத்தப்படுகிறது பத்து மி. கி. ஆம்ஃபிட்டமைனை மார்ஃபினுடன் சேர்த்துக் கொடுக்கும்போது மார்ஃபினால் ஏற்படும் வலி நீக்கத் தைப்போல இரண்டு மடங்கு வலி நீக்கம் ஏற்படுகிறது.

ஆம்ஃபிட்டமைனோடு, தொடர்புடைய ஃபென்மெட்ரஸின், மெஃபென்டெர்மின் மீதைல் ஃபெனிடேட் ஆகியவையும் மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தூண்டுகின்றன. ஆனால், ஆம்ஃபிட்டமைன் களைவிட இவை மைய நரம்பு மண்டலத்தைக் குறைவாகவே தூண்டுகின்றன. ஆம்ஃபிட்டமைனைப் போன்றே இவையும் உடல் சார்ந்த மருந்தடிமைப் பழக்கத்தை ஏற்படுத்துவதாகத் தெரியவில்லை.

கோக்கேய்ன்: இது உளவியல் சார்ந்த மருந்தடிமைப் பழக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது. ஆனால், உடல் சார்ந்த மருந்தடிமைப் பழக்கத்தை ஏற்படுத்துவதில்லை. இது பால் வேட்கையை அதிகரிக்கிறது. இதனைச் சிரைவழியாகச் செலுத்தும் போது இன உறுப்புகள் தூண்டப்படாமலேயே இது பால் உறவில் ஏற்படும் இன்பத்தைப் போன்ற மன நிறைவையும் ஏற்படுத்தி, விந்துவையும் வெளியேற்றுகிறது; எனவேதான் இதனைக் 'கேர்ல்' (பெண்) என்று ஆங்கிலத்தில் வேடிக்கையாக அழைக் கின்றனர்.

இதயமிகுதுடிப்பு, கற்பனை உலகச்சஞ்சாரிப்பு ஆகியவற்றை இது ஏற்படுத்துகிறது. சில சமயங்களில் ஆம்ஃபிட்டமைன்கள் ஏற்படுத்தும் மூளைக் கோளாறு போன்ற விளைவையும் இது ஏற்படுத்தக்கூடும். இதுவாய்மூலமாக உட்கொள்ளப்படும்போது இரைப்பை-குடல் பாதையில் ஹைட்ராக்ஸைல் நீக்கமுற்றுச் செயலிழக்கப் படுகிறது என்று கருதப்பட்டது; ஆனால், இக்கூற்று தவறு என்றும் இம்மருந்து நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது என்றும் தற்போது கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இதனை மூக்குப் பொடியாக நெடுநாள் பயன்படுத்துவோரிடத்தில் மூக்குப் பிரிசுவரில் இது துளைபோட்டுவிடுகிறது; இது குருதிக்குழாயைச் சுருக்கி இரத்த ஊட்டத்தைக் குறைத்து, திசு இறப்பை ஏற்படுத்துவதால் மேற்கூறிய விளைவு ஏற்படுகிறது. அதிக அளவில் இம்மருந்தினை எடுத்துக்கொள்ளும் போது காய்ச்சல், இதயமிகுதுடிப்பு, வலிப்பு ஆகிய விளைவுகளை இது ஏற்படுத்துகிறது. அதிக அளவில் எடுத்துக்கொள்ளப்படும் போது இது மைய நரம்பு மண்டலத்தை முதலில் தூண்டிப் பின் ஒடுக்குகிறது. எனவே, மூச்சுச் செயலிழப்பினால் மரணம் ஏற்படக் கூடும்.

பார்பிச்சுரேட்கள்: இவற்றுக்கு உடல்சார்ந்த மருந்தடிமைப் பழக்கம் ஏற்படுகிறது. சிகிச்சை அளவில் தரும்போது இவை உறக்கம், அறிவுக்கூர்மை மழுங்குதல் முதலிய விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன. நச்சு அளவில் எடுத்துக்கொள்ளப்படும்போது நடை தடுமாற்றம், இரட்டைப்பார்வை, கண்கள் அசைந்தாடுதல் ஆகிய விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன. மருந்தைத் திடீரென நிறுத்தினால் கடுமையான விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன. அமைதியின்மை, நடுக்கம், தூக்கமின்மை, வயிற்றுவலி, அதிவெப்பம் ஆகிய விளைவுகளும் இறுதியாக வலிப்பும் ஏற்படலாம். வலிப்பு, இடைவிடாத வலிப்பில் போய்முடியலாம். குறைந்த நேர இயக்கமுடைய பார்பிச்சுரேட்களை நிறுத்தும்போது வலிப்பு, மருந்தை நிறுத்திய இரண்டாவது அல்லது மூன்றாவது நாளில் ஏற்படுகிறது. நீண்ட நேர இயக்கமுடைய பார்பிச்சுரேட்களை நிறுத்தினால் வலிப்பு அவ்வளவாக ஏற்படுவதில்லை; அப்படி ஏற்பட்டாலும் அது 3 - 8 நாள்களில் ஏற்படுகிறது.

தவிப்பு எதிர்மருந்துகள் :

மூளைக்கோளாறு எதிர் மருந்துகளுக்கு மாறாக இவை அதிக அளவில் உடல்சார்ந்த மருந்தடிமைப் பழக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. இவற்றைத் திடீரென நிறுத்தினால் இவை வலிப்பை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

டயழிப்பாம் : (காண்க : அதி - 37)

குளோர் டயழிப்பாக்ஸைடு : இம்மருந்து பொறுமையாக வெளியேற்றப்படுவதால் மருந்தை நிறுத்திய ஒரு வாரம் கழித்துக் கூட வலிப்பு ஏற்படக்கூடும்.

மெப்ரோபமேட் : இதை நிறுத்திய 24 - 48 மணி நேரங்களில் வலிப்பு ஏற்படக்கூடும்.

மூளைக் கோளாறு எதிர் மருந்துகள் :

நற்பேறாக இம்மருந்துகளுக்கு உடல்சார்ந்த மருந்தடிமைப் பழக்கம் ஏற்படுவதில்லை. இவற்றின் உறக்கம் உண்டாக்கும் விளைவுக்கு ஓரளவிற்குத் தாங்குதிறன் ஏற்படக்கூடும்.

மூளைக் கோளாறு போன்ற நிலையை ஏற்படுத்தும் மருந்துகள் : (Psychomimetic drugs)

:.பென்சைக்ளிடின் (Phencyclidine) :

இது கால்நடைகளுக்கு உணர்விழப்பு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது. இது வாய்மூலமாகவோ, மூச்சு உள்ளிழுப்பு மூலமாகவோ ஊசிமூலமாகவோ எடுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது. இது சுகமான உணர்வையும் கூச்ச உணர்வற்ற தன்மையையும் உண்டாக்குகிறது. இவ்விளைவுகளுக்காகவே அநேகம் பேர்கள் இதற்கு அடிமையாகின்றனர்.

இரத்தமிகு அழுத்தம் போன்ற பரிவு இயக்கமும், அசிட்டைல் கோலின் போன்ற இயக்கமும் இதற்கு உள்ளது. மிக அதிக அளவில் எடுத்துக் கொள்ளப்படும்போது இது பெருவலிப்பை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

எல்.எஸ்.டி. (லைசர்ஜிக் அமில டைஈதைல் அமைடு L.S.D.)

இதற்கு உடல்சார்ந்த மருந்தடிமைப் பழக்கம் ஏற்படுவதில்லை. ஆனால், தாங்குதிறன் விரைவாக உண்டாகிறது. இது வண்ணவண்ணக் கற்பனைகளையும் சுதந்திரமான சிந்தனைகளையும் புதிய கண்ணோட்டம் மற்றும் உடல் புல்லரிக்க வைக்கும்

உணர்வுகள் போன்றவற்றையும் ஏற்படுத்தும். சில சமயங்களில் கசப்பான அனுபவங்களையும் ஏற்படுத்தும். மனக்குழப்பம், சிதறிய சிந்தனைகள், மூளைக் கோளாறு குறு-பாதிப்பு போன்ற விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடும். வாழ்க்கையில் எப்போதோ ஏற்பட்ட கசப்பான அனுபவங்கள் மீண்டும் நினைவிற்கு வருதல் போன்ற விளைவுகளையும் இது ஏற்படுத்தும். கற்பனைகளின் பாதிப்பால் உயரமான கட்டிடத்திலிருந்து குதிப்பதாலோ பேருந்துகள் செல்லும்போது குறுக்கே போய் விழுவதாலோ மரணம் ஏற்படலாம்.

பல ஆராய்ச்சிகள், எல். எஸ். டியானது, ஜீன்களில் மாற்றத்தை உண்டாக்கிக் கரு ஊனத்தையும், பின் சந்ததியினரின் ஜீன்களில் மாற்றத்தையும் ஏற்படுத்தக்கூடும் என்றும் நிலைநாட்டு கின்றன. இதன் குறு நச்சில் பார்பிச்சுரேட்களும் ஃபினோதயழின் களும் பயன்படக்கூடும்.

மெஸ்க்காலின் (Mescaline)

எல். எஸ். டி. ஏற்படுத்துவது போன்ற விளைவுகளை இது ஏற்படுத்துகிறது. ஆனால், இது திறன் குறைவானது.

பல்வேறு மருந்துகள்:

நிக்கோட்டின்: இது மிகவும் நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த மருந்தாகும். நற்பேறாக சிகரெட்களில் குறைந்த அளவே நிக்கோட்டின் உள்ளது. இது உடல்சார்ந்த மருந்தடிமைப் பழக்கத்தையும், தாங்குதிறனையும் அளவாகவே ஏற்படுத்துகிறது. எனவேதான் புகைபிடிப்போரில் மனவலிமையுடையவர்கள் இப் பழக்கத்தை நிறுத்திவிடுகின்றனர்; மனவலிமையற்றவர்கள் இப் பழக்கத்திற்குத் தொடர்ந்து அடிமைகளாக உள்ளனர்.

காஃபின்: இது காஃபி விதைகளிலும், தேயிலைகளிலும் காணப்படுகிறது. இது மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தூண்டு கிறது; எனவே, சோர்வு உணர்ச்சியைப் போக்குகிறது. இது உடல் சார்ந்த மருந்தடிமைப் பழக்கத்தை ஏற்படுத்துவதாகத் தெரியவில்லை. இது மிதமான தாங்குதிறனை ஏற்படுத்துகிறது. இதனைப்பற்றி அதி - 33 இலும் காணலாம்.

மருந்தடிமைப் பழக்கத்திற்கான சிகிச்சையின் அடிப்படைக் கூறுகள்:

மருந்தடிமைப் பழக்கத்திற்கான சிகிச்சையில் முக்கியமாக நினைவில் கொள்ள வேண்டியது, மருந்தைத் திடீரென நிறுத்தி

விடாமல் படிப்படியாகக் குறைத்து நிறுத்தவேண்டும் என்பதாகும். மார்ஃபின் போன்ற மருந்துகளைத் திடீரென நிறுத்தினால் குறிப்பாக (ஊட்டக்குறைவு, கல்லீரல் நோய் உள்ளவர்களிடத்தில்) மரணம் ஏற்படக்கூடும். பார்பிச்சுரேட்களும் வலிப்பை ஏற்படுத்தி மரணத்தை விளைவிக்கலாம். ஆம்ஃபிட்டமைன் போன்ற மருந்துகளைத் திடீரென நிறுத்தினால் கடும் மனச் சோர்வு ஏற்பட்டு, சில சமயங்களில் தற்கொலை செய்துகொள்ளத் தூண்டும் எண்ணம் ஏற்படலாம்.

இம்மருந்துகளை உட்கொள்ளும் நோயாளிகளின் ஊட்டக் குறைவைச் சரி செய்தல், நோய்த்தொற்றுகட்குச் சிகிச்சை அளித்தல் முதலியவையும் முக்கியமானவையாகும்.

இத்தகையோர்க்கு மறுவாழ்வு தரும் திட்டங்களையும் தீட்டி அவற்றை நிறைவேற்றுவதும் சமூகத்தின் பொறுப்பாகிறது.

மேலும், ஆபத்தான மருந்துகள் சட்டத்தைக் (Dangerous drugs act) கடுமையாகச் செயல்படுத்துவதன் மூலமும் அடிமைப் பழக்கத்தை ஏற்படுத்தும் மருந்துகள் தடையின்றிக் கிடைப்பதைத் தடுக்கவேண்டும். மருத்துவரின் மருந்துச் சீட்டு இன்றியே இவ்வித மருந்துகளை விற்கும் மருந்து வியாபாரிகளைக் கடுமையாகத் தண்டிக்க சட்டத்தில் வகை செய்யப்பட வேண்டும்.

தீவினைவயமாக ஒழுக்கம் என்ற அளவுகோலால் ஒதுக்கித் தள்ளப்பட்டுள்ள மருந்தடிமைப் பழக்கம் போன்ற தீய பண்புகள், இன்றைய இளைய தலைமுறையினரிடம் மாபெரும் மேனியாகி யுள்ளன!

IV. மனநோயி மருந்தியல்

35. கடும் மன நோய்களில் பயன்படும் மருந்துகள்-I

(Drugs used in the treatment of psychoses)

"பைத்தியம் என்பதும் ஒரு நோய் என்று புரிந்துகொள்ள வேண்டும். தலைவலி மாதிரி, டைபாய்டு மாதிரி-மற்ற நோய்களில் உடலுக்கு மருத்துவம் செய்கிறமாதிரி, மனத்திற்கும் மருத்துவம் செய்யவேண்டும். இதற்கு முக்கியமாக மனிதாபிமான உணர்வு வேண்டும். இதுவரை பைத்தியம் பிடித்தவர்களுக்கு விமோசனமே இல்லாமலிருந்தது. அவர்களை விலங்குகள் போல் கொஞ்சம்கூட மனிதாபிமானமே இல்லாமல் நடத்தி அவர்கள் நோயை இன்னும் முற்ற வைத்தார்கள். இப்போது நிலைமை மாறியிருக்கிறது. மனவியல் (மனோதத்துவம்) என்ற விஞ்ஞானம் வெகுவாக முன்னேறியிருக்கிறது"

—வாஸந்தி (சுருதி பேதங்களில்).

உலக மக்களில் ஆயிரம் பேருக்கு 2-8 பேர் என்ற விகிதத்தில் மனநோய்க்கான சிகிச்சை தேவைப்படுவதாக ஊகமாக மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. மனநோய்களை இருபெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. கடும் மனநோய்கள் (Psychoses)

2. மிதமான மனநோய்கள் (Neuroses)

கடும் மனநோய்களில், மூளைக்கோளாறு (Schizophrenia), மனநிலை பாதிப்புநோய்கள் (Disorders of mood) ஆகியவை அடங்கும்.

மிதமான மன நோய்களில், முக்கியமானது தவிப்பு (Anxiety) ஆகும்.

கடும் மனநோய் உள்ளவர்கள், தாங்கள் செய்யும் காரியங்களின் விளைவுகளைப்பற்றி அறியமாட்டாதவர்களாக இருப்பர். இவர்கள் சமூகத்தின் ஓர் அங்கமாகவும் நடமாட இயலாதவராகவும் இருப்பர். மாறாக மிதமான மனநோய் உள்ளவர்கள் தாங்கள் செய்யும் காரியங்களின் விளைவுகளைப்பற்றி அறிந்திருப்பர்; இவர்களால் சமூகத்தின் ஓர் அங்கமாகவும் நடமாட இயலும்.

மனநோய்களைக் குணப்படுத்த உதவும் மருந்துகளைக் கீழ்க்காணும் வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. மூளைக்கோளாறு எதிர் மருந்துகள் (Antipsycotics) அல்லது மனத்தெளிவை உண்டாக்கும் மருந்துகள்.

2. மனநிலை பாதிப்பு நிலைகளில் (Disorders of mood) பயன்படும் மருந்துகள்.

3. தவிப்பை (Anxiety) எதிர்க்க உதவும் மருந்துகள்.

மனநோய்களில் பயன்படும் மருந்துகள் இயங்கும் விதம்:

மனநோய்கள் ஏற்படுவதற்கான சரியான காரணமோ இம்மருந்துகள் இயங்கும் விதமோ இதுவரை சரியாகக் கண்டு பிடிக்கப்படவில்லை. ஆயினும், மூளைக்கோளாறு நோயில் பயன்படும் மருந்துகள் மூளையில் உள்ள டோப்பாமைனின் இயக்கத்தை எதிர்ப்பதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர். மேலும், மனச்சோர்வை (Depression)எதிர்க்கப் பயன்படும் மருந்துகள் பல்வேறு அமைன்களின் மறு உள்எடுப்பை எதிர்ப்பதன் மூலமோ அமைன்களின் சிதைவைத் தடுப்பதன் மூலமோ அமைன்களின் அளவை மைய நரம்புச் சந்திகளில் அதிகப்படுத்துவதாகவும் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

மூளைக்கோளாறு எதிர் மருந்துகள்

மூளைக்கோளாறு நோயில், தறிகெட்ட சிந்தனைகள், மூர்க்கத்தனம் (Aggression), கற்பனை உலகில் சஞ்சரிப்பு (Hallucination) ஆகிய அறிகுறிகள் முதன்மையாக ஏற்படுகின்றன.

மூளைக்கோளாறு நோயில் பயன்படும் மருந்துகளை அவற்றின் வேதியியல் அமைப்புக்கு ஏற்பக் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம்.

1. ஃபினோதயழின்கள் (Phenothiazines) :

அ) அலிஃபேட்டிக் பகுதி கொண்டவை : -குளோர் புரோமழின் (Chlorpromazine), டிரைஃபுளு புரோமழின் (Triflupromazine)

ஆ) பைப்பிரிடின்கள் (Piperidines) :- தயோரிடழின் (Thioridazine)

இ) பைப்பரழின்கள் (Piperazines):- புரோகுளோர் பெரழின் (Prochlorperazine), பெர்ஃபெனழின் (Perphenazine), டிரைபுளுபெரழின் (Trifluo - perazine) ஃபுளுஃபெனழின் (Fluphenazine)

2. பியுட்டிரோஃபினோன்கள் (Butyrophenones) : -

ஹலோப்பெரிடால் (Haloperidol) டுரோப்பெரிடால் (Droperidol)

3. தயோழான்தீன்கள் (Thioxanthenes) :

குளோர்புரோதிக்ஸீன் (Chlorprothixene), தயோதிக்ஸீன் (Thiothixene).

4. இதர மருந்துகள் : டெட்ராபினழின் (Tetrabenazine), குளோழப்பின் (Clozapine), லாக்ஸப்பின் (Loxapine), ஃபுளுஸ் பிரிலின் (Fluspiriline), பைமோழைடு (Pimozide), ரிசர்ப்பின்.

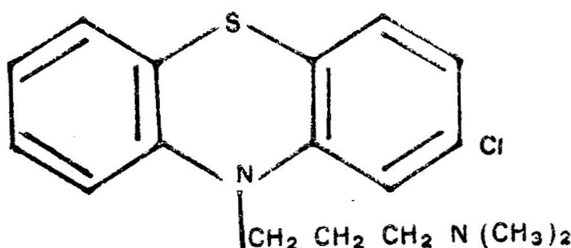
ஃபினோதயழின்கள் : இவ்வகை மருந்துகள் மருத்துவத்தில் பரந்த அளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஏனெனில், இவற்றுக்கு வாந்தி எதிர்ப்பு, ஹிஸ்டமைன் எதிர்ப்பு முதலிய பண்புகளும் மேலும் தூக்க மருந்துகள், பொது உணர்விழப்பு மருந்துகள் ஆகியவற்றின் இயக்கத்தை மேம்படுத்தும் தன்மையும் உள்ளன. இவ்வகை மருந்துகளில் குளோர்புரோமழினை முன் எடுத்துக் காட்டாகக் கொள்ளலாம்.

குளோர்புரோமழின் : இம்மருந்து 1949-ஆம் ஆண்டு சர்ப்பென்ட்டியர் எனும் பிரஞ்சு தேசத்து விஞ்ஞானியால் செயற்கை முறையில் தயாரிக்கப்பட்டது. பின்னர் ல்போரிட், டிலே, டெனிக்கர் இம்மூவரும் இம்மருந்தின் மனநோய் எதிர்ப்பண்பினைக் கண்டறிந் தனர். இம்மருந்தின் கண்டுபிடிப்பு மனநோய் மருத்துவத்தில் ஒரு திருப்பு முனையை உண்டாக்கியது.

வேதியியல் அமைப்பும் அமைப்பு மாற்றத்தோடு தொடர்புடைய இயக்கமும்: ஃபினோதயழின்கள் மூன்று அறுகோண வளையங்களைக்கொண்ட அமைப்புகளாகும். இரண்டு பென்ழின் வளையங்கள் ஒரு கந்தக மற்றும் நைட்ரஜன் அணுவால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன (படம் 25).

இவ்வகையமைப்பில் 10-ஆம் நிலையில் உள்ள நைட்ரஜன் அணுவை இரட்டைப் பிணைப்புள்ள கார்பன் அணுவால் இடம் பெறச் செய்து இத்துடன் ஒரு பக்கச் சங்கிலியைச் (R_1) சேர்த்தால் தயோழான்தினைப் பெறலாம்.

இரண்டாம் நிலையை CF_3 தொகுதியால் இடம்பெறச் செய்தால் சக்தி வாய்ந்த மூளைக்கோளாறு நோய் எதிர்மருந்து உருவாகிறது. ஆனால் அதே சமயம், முகம் கோணுதல், தலை ஆட்டம், விரல்கள் நடுக்கம் முதலிய விரும்பத்தகாத விளைவுகளும் அதிகரிக்கின்றன. எடுத்துக்காட்டுகள்: டிரைஃபுளுபுரோமழின் ஃபுளுஃபெனழின்.



படம் 25.

குளோர் புரோமழினின் வேதியியல் அமைப்பு

மூளைக்கோளாறு நோயில் பயன்படும் மருந்துகள் யாவும் பொதுவாக ஒரே மாதிரியான இயக்கங்களையும் பக்க விளைவுகளையும் ஏற்படுத்துவதால் குளோர்புரோமழினை முன் எடுத்துக் காட்டாகக்கொண்டு இதனைப்பற்றி விரிவாகப் பார்ப்போம்.

குளோர்புரோமழினை ஒருவருக்குச் செலுத்தினால் முதலில் இது உறக்க உணர்வை ஏற்படுத்துகிறது. பின் அமைதியை உண்டாக்கி இம்மருந்தை உட்கொண்டவர் சுற்றுப்புறச் சூழ்நிலையை மறந்துவிடுவது போன்ற உணர்வை உண்டாக்குகிறது; ஆயினும்

ஏதேனும் கேள்விகள் கேட்டால் உரிய பதிலை இம்மருந்தை உட்கொண்டவர் அளிக்க முடியும். பார்பிச்சுரேட்களும் ஃபினோதயழின்களைப்போல உறக்க உணர்வை உண்டாக்குகின்றன; ஆனால், ஃபினோதயழின் மருந்துகளை உட்கொண்டவர்களைப் பார்பிச்சுரேட் உட்கொண்டவர்களைப்போல அன்றி எளிதில் எழுப்பிவிடமுடியும்.

மைய நரம்பு மண்டலத்தில் ஃபினோதயழின்கள் ஏற்படுத்தும் பிற வினைகள்:

இவை பெருமூளையின் உணர்ச்சி மையத்தினருகில் உள்ள ஆழ்நிலைக் கருக்களில் (Basal ganglia) டோப்பாமைன் ஏற்பிகளை எதிர்க்கின்றன.

பினோதயழின்கள் ஹைபோதாலமஸில் புரோலேக்டின் வெளியீட்டை ஒடுக்கும் ஹார்மோனின் உற்பத்தியைத் தடுத்து அதன்மூலம் மார்பகங்களில் பால் சுரப்பதை அதிகரிக்கின்றன. உடல் வெப்பநிலையைக் குறைக்கும் இவற்றின் பண்பும் ஹைபோதாலமஸை இவை பாதிப்பதால் ஏற்படுவதாகக் கருதப்படுகிறது.

மன எழுச்சியைக் கட்டுப்படுத்தும் அமைப்பான லிம்பிக் அமைப்பைப் (Limbic system) பாதிப்பதன் மூலம், இவை மனக் கோளாறு எதிர் மருந்துகளாகப் பயன்படுகின்றன என்றும் சிலர் கருதுகின்றனர்.

முகுளத்தில் உள்ள வேதிஏற்பி முடுக்கிவிடுபகுதியைப் பாதிப்பதன்மூலம் அப்போமார்ஃபின், மார்ஃபின் மற்றும் எர்காட் ஆல்கலாய்டுகளினால் உண்டாகும் வாந்தியையும் இவை தடுக்கின்றன. இவை உணவுப்பாதை நோய்களால் ஏற்படும் வாந்தியையும் உட்செவியில் உள்ள வெஸ்டிபியுலைத் (Vestibule) தூண்டுவதால் ஏற்படும் வாந்தியையும் தடுக்க இயலாதவையாக உள்ளன. ஆனால், சில சமயங்களில் புரோகுளோர்பெரழின், ஃபுளுஃபெனழின் மற்றும் ஹலோபெரிடால் ஆகிய மருந்துகள் வெஸ்டிபியுலைத் தூண்டுவதால் ஏற்படும் வாந்தியைத் தடுக்கக் கூடும். வெளிப்புற நரம்பு மண்டலத்தில் இவை அசிட்டைல் கோலின் எதிர்ப்பண்பும் ஆல்ஃபா ஏற்பியை எதிர்க்கும் தன்மையும் கொண்டுள்ளன.

இவை சக்தி வாய்ந்த பகுதி உணர்விழப்புப் பண்பையும் உடையனவாக உள்ளன. இருப்பினும் இந்த நோக்கத்திற்காக இவற்றைப் பயன்படுத்துவது இல்லை.

வலிப்பு நோய் உள்ளவர்களிடத்தில் இவை வலிப்பு நோயை அதிகமாக்கும் தன்மை உடையவை. இத்தன்மை குளோர்புரோமழினுக்கு அதிகமாகவும் ஃபுளூஃபெனழின், புரோகுளோர்பெரழின், டிரைஃபுளூபெரழின் ஆகியவற்றுக்குக் குறைவாகவும் உள்ளது.

இதயக் குருதிக்குழாய் மண்டலம் : சிரைவழியாகத் தரும் போது குளோர்புரோமழின் நிலைமாற்ற இரத்தக் குறை யழுத்தத்தை ஏற்படுத்துகிறது. இம்மருந்தின் மைய இயக்கத் தாலும் புற ஆல்ஃபா பரிவு ஏற்பிகளை அடைக்கும் தன்மையாலும் மற்றும் அனிச்சை இதயமிகுதுடிப்பு ஏற்படுவதாலும் இவ்விளைவு உண்டாகிறது.

உள்ளூறிஞ்சு, சிதைமாற்றம், வெளியேற்றம் :

வாய் மூலம் கொடுக்கும்போது குளோர்புரோமழின் இரைப்பை சிறுகுடல் பாதையில் நன்கு உள்ளூறிஞ்சப்பட்டு உடலின் எல்லாத் திசுக்களுக்கும் பரவுகிறது. இதன் ப்ளாஸ்மா அளவைவிட 4 அல்லது 5 மடங்கு அதிக அளவு மூளையில் வழங்கப்படுகிறது. இது தாராளமாகக் கருவின் இரத்த ஓட்டத்தில் நுழைகின்றது. இம்மருந்து கல்லீரலில் வளர்சிதை மாற்றம் அடைந்து சிறுநீரில் குளுக்கரனைடு ஆகவோ சல்ஃபாக்ஸைடு ஆகவோ வெளியேற்றப்படுகிறது.

மூளைக்கோளாறு எதிர் மருந்துகளை ஊடுபிரித்தல் மூலம் வெளியேற்ற முடியாது. ஆனால், நல்வினைவயமாக இவை அதிக நச்சுத்தன்மையற்றவைகளாக உள்ளன.

மூளைக்கோளாறு நோயில் பயன்படும் பெரும்பாலான மருந்துகளின் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்க்கை, பத்திலிருந்து இருபது மணி நேரங்கள் வரை மாறுபடுகிறது. இம்மருந்துகளின் இயக்கம் சுமார் 24 மணி நேரம் நீடிப்பதால் இவற்றை நாள் ஒன்றுக்கு ஒரு தடவை அல்லது இரு தடவைகள் கொடுத்தாலே போது மானது. மூளைக்கோளாறு நோயாளிகள் பெரும்பாலோர், ஒரு

நாளுக்குப் பல தடவைகள் மருந்து கொடுத்தால் மருந்தை உட்கொள்ள மறுத்து, தம் வாழ்க்கையை மட்டுமன்றி அவர்களைச் சார்ந்தவர்களின் வாழ்க்கையையும் நரகமாக்குவர். எனவே, இம் மருந்துகளை ஒருவேளை அல்லது இரண்டு வேளைகட்கு மட்டுமே தருவதன்மூலம் நோயாளிக்குத் தவறாமல் மருந்து கொடுக்க முடியும்.

பக்க விளைவுகளும் நச்சுத் தன்மையும:

மூளைக்கோளாறு நோயில் பயன்படும் மருந்துகளில் பெரும்பாலானவை நச்சுத்தன்மை குறைந்தவையாகும். குளோர் புரோமழினை 10,000 மி. கி. அளவு உட்கொண்டவர்கள்கூட உயிர் பிழைத்திருக்கின்றனர். ஹலோப்பெரிடால் மருந்தின் அதிக அளவால் இதுவரை மரணம் ஏற்பட்டதாகத் தெரியவில்லை.

மூளைக்கோளாறு எதிர் மருந்துகளின் பக்க விளைவுகளில் முக்கியமானவை நரம்பியல் தொடர்புள்ளவையாகும். இவை அசைவு, நிலை இவற்றைப் பாதிக்கும் உயர் நரம்பு மண்டல நோய்க்குறிகள் (Extra pyramidal symptoms) என அழைக்கப் படுகின்றன. அவையாவன:

1. உடல் அசைவுக்குறைவு, மற்றும் ஓய்வாக இருக்கும் போது கைகால் நடுக்கம்: இவ்விளைவுகள் இம்மருந்துகளை உட்கொள்ளும்போதே ஏற்படுகின்றன. பர்க்கின்சோனிய நோயில் பயன்படும் அசிட்டைல் கோலின் எதிர் மருந்துகள் இக்குறை பாட்டை நீக்கும்; பெரும்பாலோர்க்கு இவை ஆரம்பத்தில்தான் தேவைப்படும்.

2. கட்டுப்படா நடை: (Akathesia) நோயாளி அங்கும் இங்குமாக நடந்து கொண்டேயிருப்பார். இவ்விளைவும் இம் மருந்துகளை உட்கொள்ளும்போதே ஏற்படுகிறது. டைஃபென் ஹைட்ரமைன் மருந்தினைச் சேர்த்துக் கொடுக்கும்போது இக் குறைபாடு மறையக்கூடும்.

3. வாய், உதடு, நாக்கு, கை, கால்கள் முதலியன விட்டு விட்டு அசைதல்; இவை உறக்கத்தின்போது மறைந்து விடுகின்றன. இந்த விளைவுகள் மருந்து கொடுத்த சில நாள்கள்

கழித்து ஏற்படுகின்றன. பர்க்கின்சோனிய நோயில் பயன்படும் L-டோப்பா மற்றும் அசிட்டைல்கோலின் எதிர் மருந்துகள் இவ்விளைவுகளை மோசமாக்கக் கூடும். டயழிப்பாம் மற்றும் கோலின் முதலிய மருந்துகள் இவ்விளைவுகளை ஓரளவுக்குக் குறைப்பதாகச் சொல்லப்படுகிறது.

பிற பக்க விளைவுகள் : பித்த நீர்த்தேக்க மஞ்சட்காமாலை (Cholestatic jaundice) குளோர்புரோமழினை உட்கொள்பவர்களில் 1 - 2% பேர்கட்கு ஏற்படுகிறது. நமைச்சலுடன் கூடிய தோல் தடிப்பு சுமார் 5% பேர்களுக்கு ஏற்படுகிறது; விழிப் பின் திரையில் ஃபினோதயழின்கள் நிறமிகளைத் தேக்கவைத்து விழிப் பின் திரையைப் பாதிக்கக்கூடும். இவை புணர்ச்சியின் போது விந்து வெளியேற்றத்தைக் குறைக்கின்றன. ஆனால், புணர்ச்சி எழுச்சியைப் பாதிப்பதில்லை.

பிற மருந்துகளுடன் இடை வினைகள்: ஃபினோதயழின்கள் மார்ஃபின் போன்ற மைய நரம்பு மண்டலத்தை ஒடுக்கும் மருந்துகளின் இயக்கத்தை அதிகரிக்கின்றன. இந்த இயக்கம் கல்லீரல் மைக்ரோஸோம் என்சைம்களை ஒடுக்குவதன் மூலம் ஏற்படுவதில்லை என்று கண்டறியப்பட்டுள்ளது; மாறாக ஃபினோதயழின்கள் இந்த என்சைம்களைத் தூண்டுவதாகவும் அறியப்பட்டுள்ளது.

ஃபினோதயழின்களின் பிறபயன்கள் :

1. ஆல்கஹால் அருந்துவதால் ஏற்படும் அதிகக் கற்பனைகளைக் குறைக்க இவை உதவும்.

2. இரத்தத்தில் யூரியா அளவு அதிகரிப்பு, இரைப்பை - குடல் அழற்சி, புற்று நோய்கள் ஆகிய நிலைகளில் ஏற்படும் குமட்டல் மற்றும் வாந்தியை இவை கட்டுப்படுத்துகின்றன. மார்ஃபின் போன்ற மருந்துகள் மற்றும் டெட்ராசைக்ளின்களை உட்கொள்வதால் ஏற்படும் குமட்டலையும் வாந்தியையும் கட்டுப் படுத்தவும் இவை உதவும். புரோகுளோர்பெரழின் சக்தி வாய்ந்த வாந்தி எதிர் மருந்தாக இருப்பினும், இதன் விரும்பத்தகாத பக்க விளைவுகளால் இதனை எச்சரிக்கையுடன் பயன்படுத்த வேண்டும்.

3. இடைவிடாது ஏற்படும் விக்கலைக் கட்டுப்படுத்தவும் குளோர்புரோமழின் உதவுகிறது. இது எவ்வாறு விக்கலைக் கட்டுப் படுத்துகிறது என்று தெரியவில்லை. ஆயினும், முகுளத்தில் உள்ள வேதி ஏற்பி முடுக்கிவிடு பகுதிக்கு அருகில் உள்ள இடங்களில் இது இயங்கி விக்கலைக் கட்டுப்படுத்துவதாகச் சிலரால் கருதப் படுகிறது.

பியுட்டிரோஃபினோன்கள் : இவை அமைப்பில் ஃபினோத யழின்களிலிருந்து மாறுபட்டுள்ளன. ஆயினும், இவற்றின் மருந்தியல் பண்புகள் ஃபினோதயழின்களை ஒத்துள்ளன. இவை அதிக இயக்க நேரம் உடையவை. (48-96 மணி நேரங்கள்). இவை உடல் அசைவுக்குறைவு போன்ற பக்கவிளைவுகளைத் தாராளமாக ஏற்படுத்துகின்றன. உறக்கவிளைவை இவை ஃபினோதயழின்களைவிடக் குறைவாக ஏறபடுத்துகின்றன. இவை மஞ்சட்காமாலையை ஏற்படுத்துவதில்லை. எனவே, ஃபினோதயழின்கள் மஞ்சட்காமாலையை ஏற்படுத்தினால் ஃபினோதயழின்கட்குப் பதிலாக இவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.

டுரோப்பெரிடால் : உணர்விழப்பு மருத்துவத்தில் இதன் மனத்தெளிவை ஏற்படுத்தும் பண்பு மற்றும் வாந்தி எதிர்ப்பண்பு இவற்றுக்காக இது பயன்படுகிறது.

(அதி - 24 இல் காணவும்)

தயோழான்தீன்கள் : இவை ஃபினோதயழின்களின் அமைப் புடன் தொடர்புகொண்டவையாக உள்ளன. இவற்றின் மருந்தியல் பண்புகள், ஃபினோதயழின்களைப் போன்றவை.

அதி - 35 இல் உள்ள அட்டவணையில் நடைமுறையில் பயன்படுத்தப்படும் மூளைக் கோளாறு எதிர் மருந்துகளைப் பற்றிய முக்கியக் குறிப்புகளைக் காணலாம்.

பிற மருந்துகள்:

குளோழப்பின் : இது அண்மையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட மருந்தாகும். இதற்குச் சிறந்த மூளைக்கோளாறு எதிர் இயக்கமும் குறைந்த அளவு பக்க விளைவுகளும் உள்ளதாகக் கருதப்படுகிறது.

பைமோழைடு: இதனை நாள் ஒன்றுக்கு ஒரு முறை கொடுத்தாலே போதுமானது.

ஃபுளூஸ்பிரிலின்: இதனை வாரத்திற்கு ஒரு முறை கொடுத்தால் போதுமானது.

ரிசர்ப்பின்: இது ரவோல்ஃபியா ஆல்கலாய்டின் முதன்மையான மருந்தாகும். இது மூளையில் அட்ரினலின் போன்ற அமைன்களையும், 5-ஹைட்ராக்ஸி டிரப்டமைனையும் அவை தேக்கி வைக்கப்பட்டுள்ள இடங்களிலிருந்து காலியாக்குவதன் மூலம் இயங்குகிறது. இது தற்போது கிடைக்கும் பிற மூளைக் கோளாறு எதிர் மருந்துகளைவிடத் திறன் குறைந்ததாகும். மூளைக்கோளாறு நோயில் ஒரு காலத்தில் இது பயன்படுத்தப் பட்டு வந்தது. இதனைப் பயன்படுத்துவோரிடத்தில் சுமார் 6% பேர்களிடத்தில் மனச்சோர்வை இது உண்டாக்குவதாலும் தற்கொலை எண்ணம் மற்றும் பிற பக்க விளைவுகளையும் ஏற்படுத்துவதாலும் தற்போது இதனை மனநோய் மருத்துவத்தில் பயன்படுத்துவதில்லை. இதனைப்பற்றி மேலும் அதி-43 இல் காணலாம்.

மூளைக்கோளாறு சிகிச்சையில் கீழ்க்காணும் கருத்துகளைக் கவனத்தில் கொள்வது நல்லது.

1. குளோர்புரோமழின் மிகவும் நன்றாக ஆராய்ச்சி செய்யப்பட்டு அதன் பண்புகள் முழுமையாக அறியப்பட்டிருப்பதால் இதனையே முதலில் பயன்படுத்துவது சிறந்தது. நோயாளி மிகவும் மூர்க்கமாக இருந்து மருந்தை உட்கொள்ள மறுத்தால் இதனைத் (50-100மி.கி.) தசை வழியாகச் செலுத்தலாம்.

2. உடலசைவுக்குறைவு, கைகால்கள் நடுக்கம் முதலான உயர் நரம்பு மண்டலப் பக்க விளைவுகள் மிகவும் துன்பத்தைக் கொடுத்தால், தயோரிடழினைப் பயன்படுத்தலாம். ஆயினும், பிற ஃபினோதயழின்களைவிட இது விந்து வெளியேற்றத்தை அதிக அளவில் பாதிக்கிறது.

3. அதிக உறக்கத்தை உண்டாக்காத மூளைக்கோளாறு மருந்து தேவையெனில், ஹலோப்பெரிடாலைப் பயன் படுத்தலாம்.

4. மருந்துகளின் அளவை, மூளைக்கோளாறு நோயின் அறிகுறிகளான மூர்க்கத்தனம், தறிகெட்ட சிந்தனைகள் ஆகியவை கட்டுப்படுத்தப்படும்வரை சிறிதுசிறிதாக உயர்த்த வேண்டும். மூளைக்கோளாறு நோயாளிகள் சமூகத்தில் இயல்பான மனிதர்களாக வாழ அவர்கட்கு ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு மருந்தைப் பராமரிப்பு அளவாக ஆண்டுக்கணக்கில் கொடுத்து வரவேண்டும்.

5. பெரும்பாலான மூளைக்கோளாறு நோயாளிகட்கு மீண்டும் நோய் திரும்பிவரக் காரணம் அவர்கள் மருந்துகளை ஒழுங்காக உட்கொள்ளாமல் விட்டுவிடுவதுதான் என்று கண்டறிந் துள்ளனர். எனவே, இந்நோயாளிகள் தொடர்ந்து மருந்தை உட்கொண்டுவருவது அவசியமாகும். நோயாளி மருந்தை உட்கொள்ள மறுத்தாலோ மருந்து உட்கொள்வதைக் கண்காணிக்க முடியாமல் போனாலோ ஃப்ளுஃபெனழின் டெக்கனவேட் போன்ற நெடு-இயங்கும் மருந்துகளை 2-3 வாரங்கட்கு ஒரு முறை தசை வழியாகச் செலுத்திவரலாம். இத்தகைய நெடு இயங்கும் மருந்து களின் அறிமுகம் மனநோய்ச் சிகிச்சையில் ஒரு புதிய மறு மலர்ச்சியை ஏற்படுத்தியுள்ளது என்று சொன்னால் அது மிகை யாகாது; சில சமயங்களில் இம்மருந்துகள் மனச்சோர்வு ஏற்படுத் தக்கூடும்; இம்மாதிரியான சந்தர்ப்பங்களில் இவற்றுடன் மனச் சோர்வு எதிர் மருந்துகளைச் சேர்த்துக் கொடுத்து வரவேண்டும்.

6. மனோதத்துவ மற்றும் சமூகச் சிகிச்சை (Psychological and social treatment): இந்நோயாளிகட்கு மருந்துகளை மட்டும் கொடுத்து வருவதால் அதிகப் பயன் இல்லை. இந்நோயாளி களைச் சமூக நடவடிக்கைகளில் கலந்துகொள்ளுமாறு உற்சாகப் படுத்தவேண்டும். இவர்களின் மனநிலைக்கு ஏற்ற வேலைகளைக் கொடுத்தும் அவர்கள் வாழ வழி வகுக்கவேண்டும்.

அட்டவணை

சில மூளைக்கோளாறு எதிர் மருந்துகள் பற்றிய முக்கியக் குறிப்புகள்

	மருந்தின் அங்கீகரிக்கப் பட்ட பெயர்	வணிகப்பெயரும் தயாரிப்பும்	தினசரி அளவு (மி. கி) (வாய் மூலம்)	உடலசைவுக் குறைவு முதலான மைய நரம்பு மண்டலப் பக்க விளைவுகள்	உறக்கம் உண்டாக்கும் விளைவு	குறிப்பு
1.	குளோர்புரோமழின்	லர்காக்டில் (25, 50, 100 மி. கி. மாத்திரை; 50 மி. கி. குமிழ்)	75 - 100	++	+++	மிக அதிக அளவில் பயன் படுத்தப்படுவது; விலை குறைவானது.
2.	டிரைஃபுளுபுரோமழின்	வெஸ்பரின் (25, 50, 100 மி. கி. மாத்திரை; 50 மி. கி. குமிழ்)	100-300	+++	++	குளோர்புரோமழினைப் போன்ற செயல் திறன் உடையது.
3.	தயோரிடழின்	மெல்லரில் (25, 50, 100 மி. கி. மாத்திரை)	100 - 600	+	+++	விந்து வெளியேற்றத்தைக் குறைக்கிறது.

4.	டிரைஃபுளுபெரழின்	எஸ்கழின் (1, 5 மி. கி. மாத்திரை 20 மி. கி. சிறு குப்பி)	10 - 25	+++	+	குளோர்புரோமழின் பல னளிக்காவிடில் இதனைப் பயன்படுத்தலாம்.
5.	ஃபுளுஃபெனழின் டெக்கனவேட்	அனடென்சால் (25 மி. கி. சிறுகுப்பி)	20 - 100 மி. கி. 2 - 3 வாரங் - கட்கு ஒரு முறை (தசை மூலம்)	+++	+	மருந்தை உட்கொள்ள மறுக்கும் நோயாளிகட்குத் தசைவழியாக 2-3 வாரங் கட்கு ஒருமுறை செலுத்தி னாலே போதுமானது.
6.	தயோதிக்ஸின்	நவீன்	6 - 60	++	+ அல்லது ++	மற்ற மருந்துகளைவிட மனச்சோர்வைக் குறைவாக ஏற்படுத்து கிறது.
7.	ஹலோப்பெரிடால்	டெப்பிடால் (0. 25, 1, 5 மி. கி. மாத்திரை)	1 - 10	+++	+	மஞ்சட்காமாலை மற்ற மருந்துகளால் ஏற்பட்டால் இதனைப் பயன்படுத்தலாம்.
8.	பைமோழைடு	ஓரப்	2 - 6	+	? +	வாய்மூலம் கொடுத்தாலே கூட 2-3 நாள்கட்கு இயக்கம் தீடிக்கிறது.

36. கடும் மனநோய்களில் பயன்படும் மருந்துகள்-II

மனநிலைப் பாதிப்பில் பயன்படும் மருந்துகள்

(Drugs used in the treatment of disorders of mood)

மனநிலையைப் பாதிக்கும் நோய்களை முக்கியமாக இரு வகைப்படுத்தலாம்.

1. மனச்சோர்வு நோய் (Depression)

2. கட்டுப்படாத் தவறான எண்ணங்கள், பேச்சு மற்றும் மிகு சுறுசுறுப்பு (Mania).

மனச்சோர்வு நோயில் பயன்படும் மருந்துகள்

1. மூவட்ட அமைப்புடைய மனச்சோர்வு எதிர்மருந்துகள் (Tricyclic antidepressants).

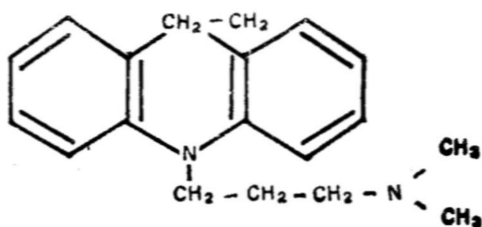
2. ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸை ஒடுக்கும் மருந்துகள் (Monoamine oxidase inhibitors)

மேலும் மின்வலிப்புச் சிகிச்சையும் (Electroconvulsive therapy) இந்நோயில் மிகுந்த பயன் தருகிறது.

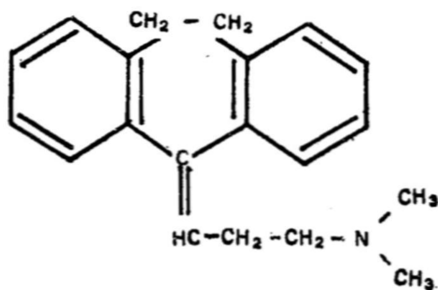
கட்டுப்படாத் தவறான எண்ணம், பேச்சு மற்றும் அதி சுறுசுறுப்பில் பயன்படும் மருந்துகள்

1. லித்தியம் கார்பனேட் (Lithium carbonate)

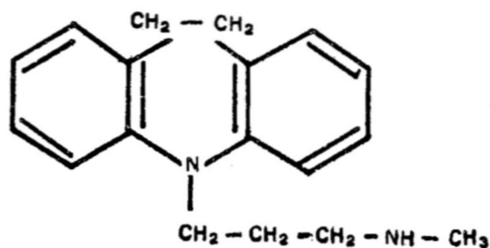
2 மூளைக்கோளாறு எதிர்மருந்துகள்



இமிப்ரமின்



அமிட்ரிப்ட்டிலின்



டெசிப்ரமின்

படம் 26.

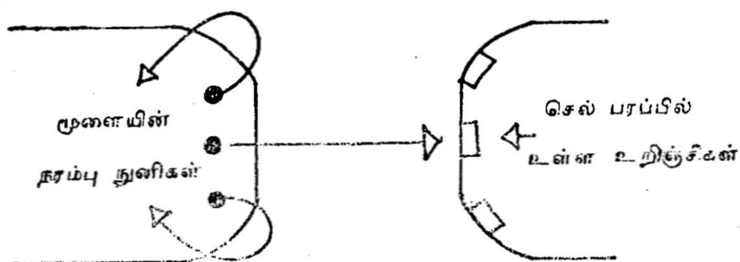
சில மூவட்ட அமைப்புடைய மனச்சோர்வு எதிர்மருந்துகளின் வேதியியல் அமைப்பு

மூவட்ட அமைப்புடைய மனச்சோர்வு எதிர் மருந்துகள்

இவற்றின் வேதியியல் அமைப்பின் காரணமாக இவை இவ்வாறு அழைக்கப்படுகின்றன (படம் 26). இம்மருந்துகள் மனச்சோர்வு உள்ளவர்களின் மனநிலையை உற்சாகப்படுத்துமே அன்றிச் சராசரி மனிதர்களின் மனநிலையை உற்சாகப்படுத்துவதில்லை.

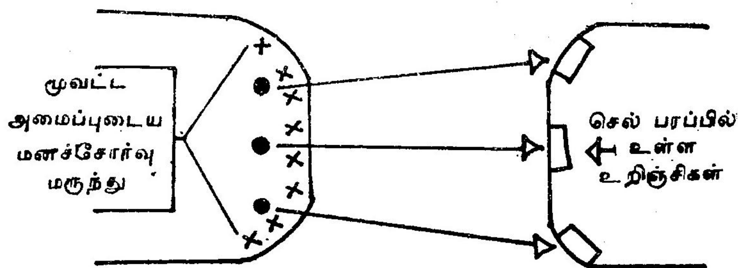
இயங்கும் விதம்: மனச்சோர்வானது பெருமூளையின் அமைன் நரம்புக்கடத்திகளின் (முக்கியமாக நார் அட்ரினலீன்) அளவு குறைவதால் ஏற்படுவதாக ஓர் உயிர்வேதியியல் கருத்து நிலவுகிறது. இக்கருத்து இன்னும் சரியாக மெய்ப்பிக்கப்படவில்லை. ஆயினும், ரிசர்ப்பின் பெருமூளையில் உள்ள நார் அட்ரினலினைக் காலியாக்குவதன் காரணமாக மனச்சோர்வை உண்டாக்குவதை இக்கருத்துக்கு ஆதரவாகச் சொல்கின்றனர். மூவட்ட அமைப்புடைய மனச்சோர்வு எதிர்மருந்துகள், நார் அட்ரினலினை பரிவு நரம்பு நுனிகளின் மறு உள்ளெடுப்பைத் தடுத்து, நார் அட்ரினலினின் அளவை அதிகரிப்பதன் மூலம் ஏற்பிகளைத் தூண்டி மனச்சோர்வு எதிர் மருந்துகளாக இயங்குவதாகக் கருதப்படுகிறது

சிகிச்சைக்கு முன்



நார் அட்ரினலின் மூளை நரம்பு நுனிகளில் உள்ள தேக்கக் குமிழ்களிலிருந்து வெளியேறி ஏற்பிகளைத் தூண்டுகிறது. கணிசமான அளவில் நார் அட்ரினலின் மீண்டும் தேக்கக் குமிழ்களில் உட்புகுகிறது.

மூவட்ட அமைப்புடைய மனச்சோர்வு எதிர்மருந்து - சிகிச்சைக்குப்பின்



படம் 27.

மூவட்ட அமைப்புடைய மனச்சோர்வு எதிர்மருந்துகள் இயங்குவதாகக் கருதப்படும் விதம்

மூவட்ட அமைப்புடைய மனச்சோர்வு எதிர்மருந்துகள் நரம்பு நுனிகளில் நார் அட்ரினலின் மீண்டும் உள் எடுக்கப்படுவதைத் தடுப்பதன் மூலம் ஏற்பிகளைத் தூண்டுகின்றன.

இம்மருந்துகள் மூளைக்கோளாறு எதிர் மருந்துகளைப் போல டோப்பாமைன் ஏற்பிகளைப் பெருமளவில் பாதிப்பதில்லை. இவை அசிட்டைல் கோலின் எதிர்ப்பண்புகளைக் கொண்டுள்ளன. எனவே, இம்மருந்துகளை உட்கொள்ளும்போது மங்கிய பார்வை, வாய் உலர்தல், மலச்சிக்கல், சிறுநீர்ப்பையில் சிறுநீர்த் தேக்கம் முதலிய பக்கவிளைவுகள் ஏற்படலாம். புரோட்ரிப்டிலின் என்ற மருந்து இப்பக்க விளைவுகளை அதிக அளவில் ஏற்படுத்துகிறது.

அமைன்களின் மறு உள் எடுப்பை இம்மருந்துகள் தடுப்பதால் அதிக அளவு நார்-அட்ரினலின் இதயத்திசுக்களுக்குக் கிடைக்கிறது. இதனால் ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்புகள் உண்டாகலாம்; எனவே, இதய நோய் உள்ளவர்களிடத்தில் இம்மருந்துகளை மிகுந்த எச்சரிக்கையோடு பயன்படுத்தவேண்டும். மூவட்ட அமைப்புடைய மனச்சோர்வு எதிர் மருந்துகளில் அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படுபவை இமிப்ரமின் மற்றும் அமிடிரிப்டிலின் ஆகும். இமிப்ரமின் உடலில் மாற்றம் அடைந்து அதன் மீதைல் தொகுதி நீக்கப்பட்டு டெசிப்ரமின் எனும் உயிர்ப்புள்ள மருந்தாகச் செயல்படுகிறது.

மூவட்ட அமைப்புடைய மனச்சோர்வு எதிர்மருந்துகளின் வகைகள்

1. உறக்கம் உண்டாக்கும் மனச்சோர்வு எதிர் மருந்துகள்: அமிட்ரிப்டிலின் (Amitryptyline), டாக்ஸிபின் (Doxepin), டோதிபின் (Dothiepin), மியான்செரின் (Mianserin). இம்மருந்துகளின் பக்கவிளைவாக உறக்கம் ஏற்படுவதால், மனச்சோர்வுடன் வீண்கவலையும் உடைய நோயாளிகட்கு இவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.

2. உறக்கம் உண்டாக்காதவை: இமிப்ரமின் (Imipramine), டைபென்ழபின் (Dibenzapine)

3. மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தூண்டுபவை: இவை நரம்பு மண்டலத்தைத் தூண்டி உறக்கத்தைப் போக்கி எழுச்சியையும் உண்டாக்குவதால் இம்மருந்துகள் மனவளர்ச்சி குன்றியுள்ள மனச்சோர்வு நோயாளிகட்குப் பயன்படுகின்றன.

இவற்றுள் முக்கியமானவை: நார்ட்ரிப்டிலின் (Nortriptyline), டெசிப்ரமின் (Desipramine), ப்ரோட்ரிப்டிலின் (Protriptyline).

இதயநோய் உள்ளவர்கட்கும் முதியவர்கட்கும் மியான் செரின் மற்ற மருந்துகளைவிடப் பாதுகாப்பானது எனக் கருதப் படுகிறது.

மூவட்ட அமைப்புடைய மனச்சோர்வு எதிர் மருந்துகளால் ஏற்படும் நச்சுத்தன்மையை முறித்தல்: இம்மருந்துகளை அதிக அளவில் உட்கொள்வதால் ஏற்படும் நச்சினை இரைப்பையினுள் குழாய் செலுத்திக் கழுவியும், வலிப்பு வந்தால் டயழிப்பாம், இதய ஒழுங்கீனத்துடிப்பு ஏற்பட்டால் விக்னோகேன் முதலிய மருந்துகளைப் பயன்படுத்தியும் முறியடிக்கலாம். மேலும், ஃபைசோஸ்டிக்மைன் (Physostigmine) எனும் கோலினெஸ்ட்டரேஸ் எதிர்மருந்து இந்நச்சு முறிப்பில் சிறந்த பயன்அளிப்பதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர்.

பிற மருந்துகளுடன் இடைவினைகள் (Drug interactions)

இவற்றுடன் ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் ஒடுக்கிகளைச் சேர்த்துத் தரும்போது ஆழ்மயக்கம், வலிப்பு ஆகியவை ஏற்படலாம். எனவே, இவை இரண்டையும் சேர்த்துப் பயன்படுத்தக் கூடாது.

இம்மருந்துகளை மைய நரம்பு மண்டலத்தை ஒடுக்கும் மருந்துகளுடன் சேர்த்துப் பயன்படுத்தும்போது, மைய நரம்பு மண்டலம் மேலும் ஒடுக்கப்படும்.

இவை குவானித்திடின் எனும் இரத்த மிகு அழுத்த எதிர் மருந்தின் இயக்கத்தை எதிர்க்கின்றன.

பரிவு நரம்பு அமைமன்களின் இரத்த அழுத்த விளைவுகளை இம்மருந்துகள் அதிகரிக்கின்றன.

இம மருந்துகளின் பிற பக்கவிளைவுகள்:

ஃபினோதயழின்கள் உண்டாக்குவதைப் போன்ற மஞ்சட்காமாலை இம்மருந்துகளை உட்கொள்வதாலும் ஏற்படலாம். மருந்தினை உட்கொள்வதை நிறுத்தி விட்டால் மஞ்சட்காமாலை யானது மறைந்து விடுகிறது. இவை குறுமணியற்ற வெள்ளையணு (Agranulocytosis) மிகுவதாகவும் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. மேலும், சில சமயங்களில் இவை மனச்சோர்வு நிலையைக் கட்டுப்படா மனநிலை எழுச்சியாக (Manic excitement) மாற்றி விடக்கூடும்.

இவற்றின் பிற பயன்கள்:

1. குழந்தைகள் இரவில் படுக்கையில் சிறுநீர் கழித்து விடுவதை இவை கட்டுப்படுத்துகின்றன.

2. பொருளற்றது என்று தெரிந்தும் ஒரு செயலைச் செய்யத் தூண்டும் நரம்புக்கோளாறு நோயில் (Obsessive-neurosis) இவை ஓரளவு பயன் அளிக்கக்கூடும்.

முக்கியக் குறிப்பு: இம்மருந்துகளை உட்கொண்ட இரண்டு அல்லது மூன்று வாரங்கட்குப் பிறகே, இவை மனச்சோர்வினைப் போக்குகின்றன. எனவே, இவை பயனளிக்கின்றனவா இல்லையா என்பதை முடிவு செய்யுமுன் இவற்றைக் குறைந்தது ஆறு வாரங்கள் தொடர்ந்து கொடுத்து வரவேண்டும்.

சில முக்கிய மூவட்ட அமைப்புடைய மனச்சோர்வு எதிர்மருந்துகள்:

1 இமிப்ரமின் ஹைட்ரோகுளோரைடு (டோஃப்ரானில்) இது அமைப்பில் ஃபினோதயழின்களை ஒத்துள்ளது. ஃபினோ

தயமின்களில் உள்ள கந்தகத்திற்குப் பதிலாக இதில் எத்திலின் பகுதி சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. இது 25 மற்றும் 50 மி.கி. அளவு மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது. தினசரி அளவு: 100, 200மி.கி. இமிப்ரமின் உறக்கத்தை உண்டாக்குவதில்லையாதலால் உறக்கத்தை விரும்பாத சூழ்நிலையில் உள்ள நோயாளிகட்கு இதனைத் தரலாம்.

2 டெசிப்ரமின் ஹைட்ரோகுளோரைடு (நார்ப்ரமின்): இமிப்ரமின் உடலில் வளர்சிதை மாற்றம் அடைந்து டெசிப்ரமினாக மாறுகிறது. இவ்வாறு மாற்றம் அடைந்த மருந்தே, மனச்சோர்வு நீக்கத்துக்கான முக்கியப் பொறுப்பாகிறது என்று கருதப்படுகிறது. ஆயினும், நடைமுறையில் இது இமிப்ரமினைவிட விரைவில் செயலாற்றுவதாகத் தெரியவில்லை. இது 25 மற்றும் 50 மி.கி. மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது. தினசரி அளவு: 100 மி.கி. முதல் 200 மி.கி. வரை.

3 அமிட்ரிப்டிலின் (அமிட்ரில்): இது 25, 50 மற்றும் 100 மி. கி. அளவு மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது. தசை வழியே செலுத்தச் சிறு குப்பிகளிலும் (Vials) கிடைக்கிறது. இம்மருந்து உறக்கத்தை உண்டாக்கவல்லதாகையால் மனச்சோர்வுடன் கூடிய கவலை, பரபரப்பு ஆகியவை உள்ள நோயாளிகட்கு இது பயன் படுகிறது. தினசரி அளவு: 75 முதல் 200 மி. கி. வரை.

4. டாக்ஸிபின்: இம்மருந்து, அமிட்ரிப்டிலின், இமிப்ரமின் ஆகியவற்றைவிடக் குறைந்த அளவில் மனச்சோர்வு எதிர்இயக்கம் கொண்டது. ஆயினும், இவற்றைவிட இது விரைவில் செயல்படுவதாகக் கருதப்படுகிறது. இது இதயத்திற்கு அவ்வளவாக நச்சை ஏற்படுத்துவதில்லை. இது 25, 50 மற்றும் 100 மி. கி. அளவு குளுகைகளாகக் கிடைக்கிறது. தினசரி அளவு 75-100 மி.கி.

5. ப்ரோட்ரிப்டிலின் (வைவாக்டில்): இது விரைவில் (5முதல் 10 நாள்களில்) பயனளிப்பதாகக் கருதப்படுகிறது. எனவே, கடும் மனச்சோர்வுடைய நோயாளிகட்கும் மற்றும் தற்கொலை செய்து கொள்ளவேண்டும் என்று நினைக்கும் அளவுக்கு மனச்சோர்வு அடைந்தவர்க்கும் இம்மருந்து ஏற்றது. ஆயினும், ஏற்கெனவே கூறியுள்ளதுபோல் இதன் பக்க விளைவுகள் (முக்கியமாக அசிட்டைல்கோலின் எதிர்ப்பண்புகள்) இம்மருந்தினைப் பரந்த அளவில் பயன்படுத்த இயலாதவாறு தடுக்கின்றன. இம்மருந்து 5, 10 மி.கி. மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது. தினசரி அளவு: 15-40 மி. கி.

6. மியான்செரின் (நார்வல்) இது 10, 20, 30 மி. கி. மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது. தினசரி அளவு: 30-60 மி. கி.

இம்மருந்துகளை உட்கொள்ளும் காலவரையறை: இம் மருந்துகளைச் சிறிய அளவில் ஆரம்பித்து மூன்று நாள்களுக்கு ஒரு முறை பலன் கிடைக்கும்வரை சிறிது சிறிதாக அளவை உயர்த்திக்கொண்டே போகவேண்டும். இவற்றைப் பொதுவாக 3 முதல் 6 மாதங்கள் வரை பயன்படுத்தவேண்டும் மருந்தினை நிறுத்தியபின் ஒரு சிலருக்கு மனச்சோர்வுநோய் மீண்டும் வருகிறது. இப்படிப்பட்டவர்கட்குக் குறைந்த அளவு மருந்தைப் பராமரிப்பு அளவில் 2 அல்லது 3 ஆண்டுகள் தொடர்ந்து கொடுத்துவருவதன் மூலம் இந்நோய் திரும்பி வராமல் தடுக்க லாம் அரிதாக வெகு சிலருக்கு இம்மருந்துகள் பல ஆண்டுக் கணக்கில் தேவைப்படுகின்றன.

ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸை ஒடுக்கும் மருந்துகள்

ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ்கள் செல்களினுள்ளே இருக் கும் கேட்டக்கால் அமைன்கள் மற்றும் 5-ஹைட்ராக்ஸி ட்ரிப்டமைன் ஆகியவற்றைச் சிதைக்கின்றன. இந்த என்சைம்கள் பெரும்பாலும் திசுக்களில் மைட்டோகாண்ட்ரிய பகுதியில் காணப் படுகின்றன.

ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸை ஒடுக்கும் மருந்துகள், இந்த என்சைமின் இயக்கத்தை ஒடுக்குகின்றன. ஆனால், இந்த ஒடுக்கும் இயக்கம்தான் இவற்றின் மருந்தியல் பண்புகட்குக் காரணம் என அறுதியிட்டுச் சொல்ல இயலாதவாறு இவை வேறு பல என்சைம்களை ஒடுக்குவதுடன் இந்த என்சைம்களுடன் தொடர்பு இல்லாத வேறு பல இயக்கங்களையும் புரிகின்றன.

ஐசோனையாழிடின் (Isoniazid) வழித் தோன்றலான இப்ரோனையாழிட் (Iproniazid) காசநோய்க்குப் பயன்படுத்தப் பட்டபோது அதன் மனச்சோர்வு எதிர்இயக்கம்பற்றித் தெரிய வந்தது. இந்த மனச்சோர்வு எதிர்இயக்கம் காசநோய் குணமடைவதால் ஏற்படுவதில்லை என்றும் கண்டறிந்தனர்; பின்னர் இப்ரோனையாழிட் ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸை ஒடுக்கும் திறன் வாய்ந்த மருந்தாக இருப்பதைக் கண்டுபிடித்தனர்.

இம்மருந்துகளின் நச்சுத்தன்மையின் காரணமாக இவை தயக்கத்துடன் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டன. இதே காரணத்துக்காக

இப்ரோனையாழிட், ஃபெனிப்ரழின் (Pheniprazine) ஆகியவை தயாரிக்கப்படுவது பின்னர் நிறுத்தப்பட்டது.

கேட்டக்கால் அமைன்களின் சிதைவில் ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் மற்றும் கேட்டக்கால் ஆர்த்தோ மீதைல் ட்ரான்ஸ் ஃபெரேஸ் (COMT) என்ற இரு என்சைம்களும் பங்கேற்கின்றன. ஆனால், 5 - ஹைட்ராக்ஸி ட்ரிப்டமைனின் சிதைவு ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸால் மட்டுமே ஏற்படுகிறது. இரத்த ஓட்டத்தில் உள்ள கேட்டக்கால் அமைன்களைக் கேட்டக்கால் ஆர்த்தோ மீதைல் ட்ரான்ஸ்ஃபெரேஸ் சிதைப்பதாகவும், செல்களின் உள் இருக்கும் கேட்டக்கால் அமைன்களை ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் சிதைப்பதாகவும் கருதப்படுகிறது.

ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸை ஒடுக்கும் மருந்துகளை இருவகைப்படுத்தலாம்.

1. அமைப்பில் ஹைட்ரழின் (Hydrazine) பகுதியைக் கொண்டவை; இப்ரோனையாழிட்; ஐசோகார்பாக்ஸாழிட் (Isocarboxazid) நியாலமைடு (Nialamide) ஃபெனல்ழின் (Phenelzine).

2. அமைப்பில் ஹைட்ரழின் பகுதி இல்லாதவை: டிரேனைல் சைப்ரோமின் (T.anylcypromine), பார்கைலின் (Pargyline) இவை அமைப்பில் ஆம்ஃபிட்டமைனை ஒத்துள்ளன.

இயக்கங்கள் : ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸை ஒடுக்கும் மருந்துகள் இந்த என்சைமுடன் சேர்ந்து நிலையான கூட்டாக (Stable complex) உருவாவதன் மூலம் இந்த அமைன்களின் இயக்கத்தைத் தடுக்கின்றன. இந்த விளைவுகளை மீண்டும் மாற்றியமைக்க முடியாது. ஏனெனில், இந்த மருந்துகளின் விளைவைப் புதிதாக ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் என்சைம் உற்பத்தியாகும் போதுதான் தடுக்கமுடியும்.

இவை நரம்பு நுனிகளிலிருந்து நரம்பு உணர்வு அலைகளின் தூண்டுதலால் ஏற்படும் நார் அட்ரினலினின் வெளியேற்றத்தையும் தடுப்பதாகச் சில ஆதாரங்கள் கிடைத்துள்ளன. ஆயினும், டைரமைன், ஆம்ஃபிட்டமைன் முதலான அமைன்களால் ஏற்படும் நார் அட்ரினலினின் வெளியேற்றத்தை இவை தடுப்பதில்லை; இந்தப் பண்பே இவற்றின் நச்சுத் தன்மைக்கு முக்கியக் காரணமாக உள்ளது.

மனவியல் விளைவுகள் : இவை மனச் சோர்வுள்ள நோயாளிகளின் மனநிலையை உயர்த்துகின்றன. இந்த விளைவு உண்டாகப் பல வாரங்கள் ஏற்படலாம். ஒரு சிலரிடத்தில் இவை மனச்சோர்வைப் போக்குவதற்குப் பதிலாகக் கட்டுப்படாத் தவறான எண்ணம், பேச்சு மற்றும் மிகுசுறுசுறுப்பு, எதிர்ப்பு முதலிய விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

உறக்கம் : இவை, விரைந்த கண்ணசைவு உறக்கத்தை ஒடுக்கும் மருந்துகளில் முக்கிய இடம் பெறுகின்றன. இப்பண்பு மிதமிஞ்சித் தூங்கிக் கொண்டே இருக்க விரும்பும் நிலைக்குச் (Narcolepsy) சிகிச்சை அளிக்கப் பயன்படுகிறது. இதய - குருதிக் குழாய் மண்டலம்: இவை இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைத்து, இதயக் கணநேரக் கடுவலியில் இடர்களை நீக்குகின்றன.

மருந்தடை மாற்றம் : வாய்மூலம் உட்கொள்ளும்போது இவை நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகின்றன. இவை உடலில் சிறிது நேரமே தங்குகின்றன. ஆனால், இவை ஒற்றை அமைன்களை நிரந்தரமாகச் செயலிழக்கச் செய்துவிடுவதால் இம்மருந்துகளை நிறுத்திய பின்னரும் இவற்றின் விளைவுகள் பல வாரங்களுக்குத் தொடர்ந்து இருக்கும். ஹைட்ரழின் பகுதி கொண்டவை அசிட்டைல் சேர்ப்பின் மூலம் செயலிழக்கின்றன. சுமார் 50% மனிதர்களில் ஃபெனல்ழின் போன்ற ஹைட்ரழின் பகுதி கொண்ட மருந்துகளின் அசிட்டைல் சேர்ப்புப் பொறுமையாக நடைபெறு கிறது. எனவேதான் இவை ஒரு சிலரிடத்தில் சிகிச்சை அளவில் கொடுத்தால்கூட மிகைப்படுத்தப்பட்ட விளைவுகளை ஏற்படுத்து கின்றன.

பக்க விளைவுகள்: மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தூண்டு வதன் விளைவாக இவை நடுக்கம், வலிப்பு, மூர்க்கத்தனம் ஆகிய வற்றை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

ஹைட்ரழின் பகுதிகொண்ட ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸை ஒடுக்கும் மருந்துகள், புறநரம்பு அழற்சி நிலையை (Peripheral neuropathy) ஏற்படுத்தக்கூடும்; இது பைரிடாக்ஸின் (வைட்டமின் B_6) குறைவினால் ஏற்படக்கூடும்.

இம்மருந்துகள் நிலைமாற்ற இரத்தக்குறையழுத்தத்தையும் உண்டாக்கும்.

நெடுங்காலம் இவற்றைப் பயன்படுத்தினால் கல்லீரல் சிதைவு ஏற்பட்டு மஞ்சட்காமாலை ஏற்படுகிறது. இம்மருந்துகளால் மஞ்சட்காமாலை ஏற்பட்ட 20-50 விழுக்காட்டினர்க்கு இறப்பு நேர்கிறது. ஹைட்ரழின் பகுதி கொண்ட மருந்துகளை உட்கொள்பவர்களிடத்தில் மஞ்சட்காமாலை அதிகமாகக் காணப்படுகிறது.

பிற மருந்துகளுடன் இடைவினைகள் :

பரிவு அமைன்களின் இயக்கம் ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸை ஒடுக்கும் மருந்துகளால் அதிகரிக்கப்படுகிறது. நேரடியாக இயங்கும் அமைன்களைவிட மறைமுகமாக இயங்கும் அமைன்களான ஆம்ஃபிட்டமைன் மற்றும் டைரமைன் ஆகியவற்றின் இயக்கம் மிகவும் அதிகரிக்கிறது; உட்செலுத்தப்பட்ட கேட்டக்கால் அமைன்களின் பெரும்பகுதி கேட்டக்கால் ஆர்த்தோ மீதைல் ட்ரான்ஸ்ஃபரேஸ் என்சைமால் சிதைக்கப்பட்டுவிடுவதால் ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸை ஒடுக்கும் மருந்துகள் இவற்றின் மீது அதிகப் பாதிப்பை ஏற்படுத்துவதில்லை. டைரமைன் முதலான அமைன்களையும் ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸை ஒடுக்கும் மருந்துகளையும் சேர்த்துக் கொடுக்கும்போது இரத்த அழுத்தம் மிகவும் அதிகரிக்கிறது. டைரமைன், ஆம்ஃபிட்டமைன் ஆகியவை நரம்பு நுனிகளில் உள்ள கேட்டக்கால் அமைன்களைத் தேக்கக் குமிழிகளிலிருந்து வெளியேற்றுவதாலும், ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸை ஒடுக்கும் மருந்துகள் கேட்டக்கால் அமைன்களின் அளவை உயர்த்துவதாலும் இந்த மிகையான விளைவு ஏற்படுகிறது. இவை பார்பிச்சுரேட்கள், ஆல்கஹால், L-டோப்பா இவற்றின் இயக்கத்தை நீடிக்கச் செய்கின்றன. கல்லீரல் மைக்ரோஸோம் என்சைம்களையும் இவை ஒடுக்குவதன் மூலம் பெத்திடினின் விளைவை மிகைப்படுத்துகின்றன. இதனால் இரத்தக்குறையழுத்தம், மூச்சு ஒடுக்கம், மிகுவெப்பநிலை (Hyperpyrexia) முதலிய ஊறுபயக்கும் விளைவுகள் உண்டாகின்றன.

உணவுப் பொருள்களுடன் இடைவினைகள்: பால்கட்டி, கோழியின் கல்லீரல், அகன்ற அவரை (Broad bean) முதலிய உணவுப் பொருள்களில் கணிசமான அளவு டைரமைனும் டோப்பாமைனும் உள்ளன. ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸை ஒடுக்கும் மருந்துகளைப் பெறுபவர்கள் இவற்றை உட்கொள்ளும்

போது கடும் இரத்தமிகு அழுத்தம் ஏற்பட்டு மூளையினுள் இரத்தஒழுக்கு போன்ற அஞ்சத்தக்க (அபாயகரமான) விளைவு கள் ஏற்படக்கூடும். பால்கட்டி முதலிய உணவுப் பொருள்களில் உள்ள டைரமைன் சாதாரணமாகக் கல்லீரலில் ஆக்ஸிஜனேற்ற அமைனோ நீக்கம் (Oxidative deamination) அடைந்து செயலிழக் கிறது. ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸை ஒடுக்கும் மருந்துகள் இந்த மாற்றத்தை ஏற்படுத்த உதவும் என்சைம்களை ஒடுக்குவ தால் அதிக அளவு டைரமைன் இரத்தத்தில் கலக்கிறது. டைரமைன் மறைமுகமாக இயங்கும் பரிவு அமைன் ஆதலால் இது பரிவு நரம்பு நுனிகளில் உள்ள தேக்கக் குமிழ்களில் நுழைந்து நார் அட்ரினலினை வெளியேற்றுகிறது. இதனால் இரத்தமிகு அழுத்தம் ஏற்படுகிறது.

பயன்கள் : ஆரம்பத்திலேயே கூறியவாறு, இவற்றின் நச்சுத்தன்மை, பிற மருந்துகள் மற்றும் உணவுப்பொருள்களுடன் இவை புரியும் இடைவினைகள் ஆகியவை காரணமாக இவற்றைப் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்ப்பது சிறந்தது எனக் கருதப்படுகிறது. மேலும் இவை மனச்சோர்வு நோயைப் போக்க மூவட்ட அமைப் புடைய மனச்சோர்வு எதிர் மருந்துகளைவிடத் திறன்கொண்டவை யாக இருப்பதாகவும் தெரியவில்லை. எனவேதான், சில நாடுகளில் இவை விற்பனைக்கும் கிடைப்பதில்லை. ஆயினும், மூவட்ட அமைப்புடைய மனச்சோர்வு எதிர்மருந்துகளால் பயன்பெற முடியாத ஒரு சிலருக்கு இவை நல்ல பயன் தருவதாகக் கருதப் படுகிறது.

தேர்ந்தெடுத்த ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் ஒடுக்கம் :
(Selective monoamine oxidase (MAO) inhibition)

தற்போது இருவகையான ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ்கள் இருப்பதாகக் கருதப்படுகிறது. ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் A மற்றும் B.

ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் A நார் அட்ரினலினைச் சிதைமாற்றம் அடையச் செய்கிறது. ஆனால், ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் B நார் அட்ரினலினின் சிதை மாற்றத்தைப் பாதிப்ப தில்லை. நார் அட்ரினலின், ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸை ஒடுக்கும் மருந்துகள் உணவுப்பொருள்களுடன் ஏற்படுத்தும் இடை வினையில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் ‘A’ என்சைமை, குளோர்கைலின் (Chlorgyline) என்ற மருந்து தேர்ந்தெடுத்து ஒடுக்குகிறது. ஒற்றை அமைன்

ஆக்ஸிடேஸ் Bயை டெப்ரினைல் (Deprenyl) எனும் மருந்து ஒடுக்குகிறது. இவ்வாறு ஒற்றை அமைன் என்சைம்களைத் தேர்ந்தெடுத்து ஒடுக்குவதன் மூலம் உணவுப் பொருள்களுடன் இடைவினைகள் போன்ற வேண்டாத விளைவுகள் ஏற்படுவதைத் தடுக்கமுடியும் என நம்பப்படுகிறது.

சில ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் ஒடுக்கும் மருந்துகளின் தினசரி அளவு:

இப்ரோனையாழிட்	...100-150 மி.கி.
ஃபினல்ழின்	... 15- 45 மி.கி.
ஐசோகார்பாக்ஸாழிட்	... 20- 60 மி.கி.
டிரேனைல் சைப்ரோமின்	... 20- 40 மி.கி.

லித்தியம் கார்பனேட்

லித்தியமானது, சோடியம் மற்றும் பொட்டாசியத்தைப் போன்று ஒரு மூலகம் ஆகும். ஆனால், இதற்கான உயிரியல் இயக்கம் ஏதும் இருப்பதாகத் தெரியவில்லை. இது முதன்மையாகக் கட்டுப்படாத் தவறான எண்ணம், பேச்சு மற்றும் மிகு சுறுசுறுப்பு நோய் (Mania) எதிர் மருந்தாகப் பயன்படுகிறது. இது மூளைக்கோளாறு எதிர் மருந்து மற்றும் மனச்சோர்வு எதிர் மருந்து ஆகியவற்றிலிருந்து கீழ்க்காணும் விதங்களில் பெரிதும் மாறுபடுகிறது.

1. இது மிகக் குறைந்த அளவே உறக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது.
2. இதற்குப் பரிவு எதிர்ப்பண்போ (Adrenergic blocking effect) அல்லது அசிட்டைல் கோலின் எதிர்ப்பண்போ (Anticholinergic effect) கிடையாது.
3. கட்டுப்படாத் தவறான எண்ணம், பேச்சு மற்றும் மிகுசுறுசுறுப்பு நோய் வராதவாறு தடுப்புமருந்தாக இது பயன்படுகிறது.

இயங்கும் விதம்: இது செல்களில் இரண்டு அடிப்படை உடலியங்கியல் பணிகளைக் குறைப்பதன்மூலம் உடலின் பல இயக்கங்களைப் பாதிப்பதாகக் கருதப்படுகிறது. (1) இது செல் சவ்வினூடே அயனிகளின் ஊடுருவலைப் பாதித்து, சோடிய அயனி

களின் அளவைச் செல்லினுள் மாற்றியமைக்கிறது. (2). இது அடினைல் சைக்லேஸ் (Adenyl cyclase) இயக்கத்தின் ஒன்று அல்லது இரண்டு நிலைகளை ஒடுக்கி, வட்ட அடினோசின் ஒரு ஃபாஸ்ஃபேட்டின் (Cyclic A.M.P.) உற்பத்தியைக் குறைக்கிறது. ஆயினும், இந்த இருவிளைவுகளும் லித்தியத்தின் மருந்தியல் பண்புகட்கு எவ்விதத்தில் காரணமாக உள்ளன என்பது இன்னும் தெளிவாக அறியப்படவில்லை.

மருந்தடை மாற்றம்: இது இரைப்பை சிறுகுடல் பாதையில் நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இது வளர்சிதை மாற்றம் அடையாமல் சிறு நீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. இதன் அரைவாழ்வு சுமார் 20 மணி நேரங்கள். இது புரதத்துடன் பிணைவதில்லை. சிகிச்சைக்குத் தேவையான இதன் ப்ளாஸ்மா அளவு இதன் நச்சு அளவுக்கு அருகில் உள்ளது. எனவே, இது குறைந்த பாதுகாப்பு எல்லை உடைய மருந்தாகும். சோடியம் உட்கொள்வதைக் குறைக்கும்போது லித்தியம் பொறுமையாக வெளியேறி மிகுந்த நச்சுத் தன்மையை உண்டாக்கும். எனவே, உப்பு இல்லாமல் உணவு உண்ணும் நோயாளிகட்கு லித்தியத்தைத் தரக்கூடாது. மாறாக லித்திய நச்சில், அதிக அளவு சோடியத்தைக் கொடுத்தால் இது லித்தியத்தின் வெளியேற்றத்தை அதிகரிக்கிறது; நடைமுறையில் இந்தப் பண்பை லித்திய நச்சுச் சிகிச்சைக்குப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

பக்க விளைவுகள்: லித்தியம் செல்களின் சில அடிப்படை இயக்கங்களைப் பாதிப்பதால் இது அனேக பக்க விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது. நடுக்கம் பரவலாகக் காணப்படுகிறது; குமட்டல், வாந்தி, பேதி முதலியன சற்று மிதமான அதிக அளவின் அறிகுறிகளாகும். மயக்கம், மனக்குழப்பம், வலிப்பு ஆகியவை மிக அதிக மருந்தளவால் ஏற்படக்கூடும்.

லித்தியம், தைராய்டு, ஹார்மோனின் வளர்சிதை மாற்றத்தில் குறுக்கிடுவதால் தைராய்டு குறை இயக்கத்தை ஏற்படுத்தக்கூடும். மேலும், இது சிறுநீர்ப் பெருக்க எதிர் ஹார்மோனின் இயக்கத்தை ஒடுக்கக்கூடும்; எனவே, இது சிறுநீர்ப் பெருக்கத்தை அதிகரிக்கச் செய்கிறது.

மருந்தளவு: இதனை முதல் நாள் 600-900 மி. கி. அளவு கொடுத்து, பின் படிப்படியாக நாள் ஒன்றுக்கு 1200-1900 மி. கி. என்ற அளவுவரை உயர்த்தலாம்; இதனை நாள் ஒன்றுக்கு

இரண்டு வேளைகளாகத் தரலாம். நோயைக் கட்டுப்படுத்த 5 - 7 நாள்கள் ஆகலாம். சிகிச்சையின்போது குறிப்பாகச் சிறுநீரகச் செயல்திறன் குன்றியுள்ள நோயாளிகளிடத்தில் இதனைப் பயன் படுத்தும்போது இதன் ப்ளாஸ்மா அளவைக் கணக்கிடுவது இம் மருந்தின் நச்சுத் தன்மையைக் கண்டறிய உதவும்.

லித்தியம் 300 மி. கி. மாத்திரைகள் மற்றும் குளுகைகளாகத் தயாரிக்கப்படுகிறது.

பயன்கள் : ஆரம்பத்தில் கூறியவாறு இது கட்டுப்படாத் தவறான எண்ணம், பேச்சு மற்றும் மிகு சுறுசுறுப்பு நோயில் பயனுள்ள மருந்தாக உள்ளது. இந்நோயுடன் மனச் சோர்வும் இருப்பின், இந்நோய் மீண்டும் வராதவாறு இதனைத் தடுப்பு மருந்தாகவும் நெடுங்காலம் பயன்படுத்தலாம்.

இது மருந்தடிமைப் பழக்கம், மூர்க்கத்தனத்துடன் கூடிய மனநோய்கள் (Aggressive behavioural disorders) ஆகியவற்றில் பயன்படுத்தப்பட்டாலும் இந்நோய்களில் ஏற்ற மருந்து என்று கூற சரியான ஆதாரங்கள் இல்லை.

மனச்சோர்வுச் சிகிச்சையின் சுருக்கம்: உள்ளீடான மனச்சோர்வு நோயில் (Endogenous depression) மின்வலிப்புச் சிகிச்சையும், இமிப்ரமின் போன்ற மூவட்ட அமைப்புடைய மனச் சோர்வு எதிர் மருந்துகளும் சம அளவில் பயன் தருகின்றன. ஆனால், குறு-மனச்சோர்வு (Acute depression) நோயாளி தற் கொலை செய்துகொள்ளத் துணியும் அளவுக்கு நோய் கடுமையாக இருந்தால், இந்நிலையில் மின்வலிப்புச் சிகிச்சையே உயிர்காக்கக் கூடிய சிறந்த சிகிச்சையாகும்.

மூவட்டஅமைப்புடைய மனச்சோர்வு எதிர் மருந்துகளினால் பயன் ஏற்படாமல் போனாலோ, மின்வலிப்புச் சிகிச்சையைப் பயன் படுத்தக்கூடாத நிலைமை இருந்தாலோதான் டிரேனைல் சைப்ரோமின் போன்ற ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸை ஒடுக்கும் மருந்துகளைப் பயன்படுத்தவேண்டும்.

தவிப்புடன் (Anxiety) கூடிய மனச்சோர்வு நோயில் மூவட்ட அமைப்புடைய மனச்சோர்வு எதிர் மருந்துகளுடன் டயழிப்பாம் போன்ற மருந்துகளைச் சேர்த்துப் பயன்படுத்தலாம். சிலருக்கு, மூவட்ட அமைப்புடைய மனச்சோர்வு எதிர் மருந்துகளுடன் ஃபினோதயழின்களையும் சேர்த்துப் பயன்படுத்தலாம்,

கட்டுப்படாத் தவறான எண்ணம், பேச்சு மற்றும் மிகு சுறுசுறுப்பில் சிகிச்சையின் சுருக்கம்: இந்நோய்ச் சிகிச்சையில் லித்தியம் முதன்மையான மருந்தாக உள்ளது. இந்நோயின் குறுநிலை (Acute condition) மிகவும் தீவிரமாக இருந்தால் லித்தியத்துடன் மூளைக் கோளாறு எதிர்மருந்துகளைச் சேர்த்துப் பயன்படுத்தவேண்டும். இந்நோய் மீண்டும் மீண்டும் வராமல் தடுக்கும் மருந்தாக இருப்பதால், பாதுகாப்புக் குறைவான மருந்தாக இருப்பினும் லித்தியம் இந்நோயில் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

37. தவிப்புச் சிகிச்சையில் பயன்படும் மருந்துகள்

(Drugs used in the treatment of anxiety)

தவிப்பில் (Anxiety) முதலில் பார்பிச்சுரேட்கள் போன்ற உறக்கத்தை உண்டாக்கக்கூடிய மருந்துகள் பயன்படுத்தப்பட்டன. ஆனால், பென்ஸோடயழிப்பின்கள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டபின் இவ்வகையைச் சார்ந்த மருந்துகளே இந்நோய்ச் சிகிச்சையில் தற்போது முக்கியப் பங்கேற்றுள்ளன.

தவிப்பில் பயன்படும் மருந்துகளைக் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம்.

1. பார்பிச்சுரேட்கள்: ஃபினோபார்பிட்டால், பியுட்டோபார்பிட்டால்.

2. புரோப்பனிடியால் கார்பமேட்கள் (Propanidiol carbamates) மெப்ரோபேமேட் (Meprobamate)

3 பென்ஸோடயழிப்பின்கள் (Benzodiazepines)

4 ஹிஸ்டமைன் எதிர் மருந்துகள்: ஹைட்ராக்ஸிழின் (Hydroxyzine) டைஃபென்ஹைட்ரமைன்

5. மூளைக்கோளாறு எதிர் மருந்துகள்: டிரைஃபுளுபெரழின், ஹலோப்பெரிடால்

6 மூவட்ட அமைப்புடைய மனச்சோர்வுஎதிர் மருந்துகள்: டாக்ஸிபின்.

இவற்றுள் பார்பிச்சுரேட்களைப்பற்றி 26-ஆம் அத்தியாயத்தில் விரிவாகக் கூறப்பட்டுள்ளது.

பென்ஸோடயழிப்பின்கள்: தற்போது பென்ஸோடயழிப்பின்களின் வழி வந்த ஆறு மருந்துகள் நடைமுறையில் இந்நோய்ச் சிகிச்சைக்குப் பயன்படுகின்றன.

1. குளோர்டையழிபாக்ஸைடு (Chlordiazepoxide)
2. டயழிப்பாம் (Diazepam)
3. ஆக்ஸழிப்பாம் (Oxazepam)
4. குளோரழிப்பேட் (Clorazepate)
5. லாரழிப்பாம் (Lorazepam)
6. ப்ரேழிப்பாம் (Prazepam)

பென்ஸோடயழிப்பின்கள் இயங்கும் விதம்: இவை இயங்கும் விதம்பற்றி இன்றும் தெளிவாக அறியப்படாமலேயே உள்ளது. இவை ரெட்டிக்குலர் இயக்க அமைப்பு (Reticular activating system), லிம்பிக் அமைப்பு (Limbic system) ஹைப்போதாலமஸ் ஆகிய இடங்களில் இயங்கி டோப்பாமைன், நார் அட்ரினலின், 5-ஹைட்ராக்ஸி ட்ரப்டமைன் போன்ற பல்வேறு நரம்புக் கடத்திகளின் உற்பத்தி மற்றும் வளர்சிதை மாற்றத்தைப் பாதிப்பதாகக் கருதப்படுகிறது. ஆயினும், இக்கருத்துகளுக்கு முரண்பாடாகவும் ஆதாரங்கள் உள்ளன. பெரும்பாலோர், இவை காமா அமைனோ பியுட்ரிக் அமிலத்தின் இயக்கத்தை அதிகரிப்பதாக ஒப்புக்கொண்டு உள்ளனர்.

மருந்தியல் இயக்கங்கள்: **உறக்கத்தின் மீதான விளைவு:** இவை விரைந்த கண்ணசைவு உறக்கத்தை மிகக்குறைந்த அளவே ஒடுக்குகின்றன. எனவேதான் இவை உறக்க மருந்தாகப் பயன்படவும் ஏற்றவையாகின்றன.

இதயக்குருதிக்குழாய் மண்டலம்: டயழிப்பாமை 5-10 மி. கி. சிரை வழியாகச் செலுத்தும்போது மூச்சு மற்றும் இரத்த அழுத்தத்தைச் சிறிதளவே குறைக்கின்றது. இதே அளவை வாய் மூலம் தரும்போது இது இரத்த அழுத்தம் மற்றும் மூச்சு ஆகியவற்றைப் பாதிப்பதில்லை.

இயக்குதசை: டயழிப்பாம் இயக்குதசைத் தளர்த்தியாகப் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டாலும், வாய்மூலம் தரும்போது இது மைய நரம்பு மண்டலத்தை ஒடுக்கும் மற்ற மருந்துகளைவிட இந்த விளைவை உண்டாக்குவதில் எவ்விதத்தில் சிறப்புடையதாக உள்ளது என்று தெரியவில்லை.

மருந்தடை மாற்றம்: வாய்மூலம் தரும்போது டயழிப்பாம் பிற பென்ழோடயழிப்பின்களைப் போல அல்லாமல் விரைவாக (15-60 நிமிடங்களில்) உள்ஏற்கப்படுகிறது. இது 85-95% அளவில் ப்ளாஸ்மா புரதத்துடன் பிணைந்துள்ளது.

ஆக்ஸழிப்பாமும், லாரழிப்பாமும் குளுக்கரனிக் அமிலத்துடன் சேர்த்து செயலற்ற வளர்சிதை மாற்றப் பொருள்களாகின்றன; ஆனால், பிற பென்ழோடயழிப்பின்கள் யாவும் இயக்கமுள்ள சிதைமாற்றப்பொருள் அல்லது பொருள்களாக மாறுகின்றன.

குளோரழிப்பேட் இரைப்பை அமிலங்களால் இயக்கமுள்ள டெஸ்மீதைல் டயழிப்பாம் ஆக மாறுகிறது. குளோர்டையழிபாக்ஸைடும் டயழிப்பாமும் வளர்சிதை மாற்றம் அடைந்து இவற்றின் ஒரு பகுதி டெஸ்மீதைல் டயழிப்பாம் ஆக மாற்றப்படுகின்றது. இந்தச் சிதை மாற்றப் பொருள்கள் இயக்கமுள்ளவையாக இருப்பதால் இம்மருந்துகளின் அரைவாழ்வும் கீழ்க்கண்டவாறு நீண்ட நேரமாக உள்ளது.

நைட்ரழிப்பாம்	...	25 - 35 மணி நேரங்கள்
டயழிப்பாம்	...	10 - 40 மணி நேரங்கள்
குளோர்டையழிபாக்ஸைடு	...	8 - 28 மணி நேரங்கள்
ஆக்ஸழிப்பாம்	...	7 - 20 மணி நேரங்கள்
லாரழிப்பாம்	...	12 மணி நேரங்கள்

அண்மையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட மருந்து டெமழிப்பாம் (Temazepam) (3- ஹைட்ராக்ஸி டயழிப்பாம்) ஆகும். இது குறைந்த அரைவாழ்வு கொண்டது. (5-8 மணி நேரங்கள்). இதன் வளர்சிதை மாற்றப்பொருள்கள் இயக்கமற்றவை. பென்ழோடயழிப்பின்கள் கல்லீரல் மைக்ரோஸோம் என்சைம்களைப் பார்பிச்சுரேட்களைப்போல அவ்வளவு அதிகமாகத் தூண்டுவதில்லை. எனவே, கல்லீரல் சிதைவடைந்தவர்கட்கு இவை பார்பிச்சுரேட்களைவிடப் பாதுகாப்பானவை. குறிப்பாக ஆக்ஸழிப்பாமும், லாரழிப்பாமும் குறைந்த அளவு அரைவாழ்க்கையுடையவையாதலால் இவை இந்நோய் உள்ளவர்களிடத்தில், கல்லீரல் ஆழ் மயக்கத்தை (Hepatic coma) ஏற்படுத்தும் அபாயம் குறைவு. முழுவளர்ச்சியடையாது பிறந்த குழந்தைகளிடத்திலும் முதியோர்களிடத்திலும் டயழிப்பாமின் அரைவாழ்வு 2-3 மடங்கு அதிக

மாக இருக்கக்கூடும். இருபது வயதானவர்களிடத்தில் இதன் அரைவாழ்வு 20 மணி நேரங்களாக இருந்தால், 80 வயதானவர் களிடத்தில் இதன் அரைவாழ்வு 90 மணி நேரங்களாக இருக்கக் கூடும். கடுமையான கல்லீரல் நோய் உள்ளவர்களிடத்திலும் இதன் அரைவாழ்வு 2-3 மடங்கு அதிகரிக்கக்கூடும்.

இம்மருந்து கருக்குடை வழியாக விரவுவதால் தாயின் உடலில் உள்ள மருந்தின் அடர்த்தியின் அளவுக்குக் கருவுக் குள்ளும் வழங்கப்படுகிறது.

சிகிச்சைக்குப் பென்ஸோடயழிப்பின்களின் தேர்வு: மேலே கூறியுள்ளவாறு கல்லீரல் சிதைவு உடையவர்கட்கும் முதியவர் கட்கும் ஆக்ஸழிப்பாமும் லாரழிப்பாமும் பாதுகாப்பானவையாகும். ஆயினும், லாரழிப்பாம் ஞாபகமறதியை ஏற்படுத்துவதால் அவ் வளவாக விரும்பத்தக்க மருந்து அன்று.

மருந்தடை மாற்றத்தின் வேறுபாடுகளுக்கேற்ப மருந்து களின் அளவை மாற்றிக்கொடுக்கும்போது ஏறக்குறைய எல்லாப் பென்ஸோடயழிப்பின்களுமே வேண்டிய விளைவை உண்டாக்கு கின்றன. எனவே, இந்நிலையில் நோயாளி எந்தவித பென்ஸோட யழிப்பினை விரும்புகிறாரோ அதனை அவருக்குக் கொடுக்கலாம்.

வேண்டாத விளைவுகள்: உறக்கம் வருவது போன்ற உணர்வு பரவலாக ஏற்படுகிறது. இம்மருந்துகள் ஞாபகச்சக்திக் குறைவையும் ஏற்படுத்துகின்றன.

வீண் கவலையைக் குறைப்பதற்குப் பதில் முரண்பாடாக இவை சில சமயங்களில் (குறிப்பாக முதியவர்களிடத்தில்) வீண் கவலையை அதிகரிக்கக்கூடும். தோல் அழற்சி, குறுமணியற்ற வெள்ளையணு மிகுதல் ஆகியவை அரிதாக ஏற்படுகின்றன.

டயழிப்பாமின் அளவு 700 மி. கி. க்கும் மேல் போனால் தான் மரணம் ஏற்படக்கூடிய அபாயம் உள்ளது. இதேபோன்று குளோர்டையழிபாக்ஸைடை 2250 மி. கி. அளவு உட்கொண்ட போதும் மரணம் ஏற்படவில்லை என்று கண்டறியப்பட்டுள்ளது. எனவே, இவை மிகவும் பாதுகாப்பான மருந்துகள் என்பதைத் தெரிந்துகொள்ளலாம். சூல் காலத்தில் டயழிப்பாமை உட் கொண்டால் பிறக்கும் குழந்தைக்குப் பிளவுபட்ட உதடு, அண்ணம் முதலிய கருஊன விளைவுகள் ஏற்படக்கூடும்.

டயழிப்பாமுக்குத் தாங்குதிறன் ஏற்படக்கூடும். இது உடல் சார்ந்த மருந்தடிமைப் பழக்கத்தையும் ஏற்படுத்தக்கூடும். மருந்தைத் திடீரென நிறுத்தினால், இது பார்பிச்சுரேட்களைத் திடீரென நிறுத்தினால் ஏற்படுவது போன்ற விளைவுகளை ஏற்படுத்தினாலும், விளைவுகள் பார்பிச்சுரேட்களைப் போன்று அவ்வளவு கடுமையானவையாக இருப்பதில்லை.

பென்ஸோடயழிப்பின்களின் பயன்கள்

1. இவை தவிப்பில் மிகவும் பயன் வாய்ந்தவையாகத் திகழ்கின்றன.

2 குடிப்பழக்கத்தைத் திடீரென நிறுத்திவிடுவதால் ஏற்படும் நோய்க்குறித் தொகுதிக்கான சிகிச்சையில் குளோர்டையழிபாக்ஸைடு பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

3. டயழிப்பாம் இயக்குதசைத் தளர்த்தியாகவும் (Skeletal muscle relaxant) பயன்படுகிறது. இசிப்பு நோயில் (Tetanus) இதனைச் சிரைவழியாக 2-20 மி. கி. அளவை 2-8 மணி நேர இடைவேளைகளில் செலுத்தலாம்.

4. உணர்விழப்பு முன்மருந்தாகவும் டயழிப்பாமைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

5. இடைவிடாத வலிப்பு நோயில் (Status epilepticus) டயழிப்பாமுக்கு இணையாக வேறொரு மருந்து இனிமேல்தான் கண்டுபிடிக்கப்படவேண்டும்.

மெப்ரோபேமேட்: இம்மருந்து முதலில் இயக்குதசைத் தளர்த்தியாக அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இதன் மருந்தியல் பண்புகள் பார்பிச்சுரேட்களைப் போன்றவையாகும். இது இயங்கும் விதமும் இன்னும் தெளிவாக அறியப்படாமலேயே உள்ளது. இது லிம்பிக் இயக்கத்தை ஒடுக்குவதாகக் கருத சில ஆதாரங்கள் உள்ளன. இது இயக்குதசைகளைக் கட்டுப்படுத்தும் மூளை மற்றும் தண்டுவட அனிச்சைகளைக் (Brain and spinal reflexes) கட்டுப்படுத்துவதன் மூலம் இயக்குதசைத் தளர்த்தியாக இயங்குகிறது. பார்பிச்சுரேட்களைப் போலவே இதுவும் விரைந்த கண்ணசைவு உறக்கத்தை ஒடுக்குகிறது. மருந்தை நிறுத்தியபின்

விரைந்த கண்ணசைவு உறக்கம் எதிரடி இயக்கமாக (Rebound) மீண்டெழுகிறது.

பார்பிச்சுரேட்களைப் போலவே இம்மருந்து கல்லீரல் மைக்ரோஸோம் என்சைம்களைத் தூண்டுகிறது. மேலும், அவற்றைப் போலவே பார்ஃபைரின்களின் (Porphyrins) வளர் சிதை மாற்றத்தில் குறுக்கிட்டு அதிக அளவு பார்ஃபைரின்களை உருவாகவும் வெளியேறவும் வகை செய்கிறது. சிறு வலிப்பை (Petit mal epilepsy) இது ஓரளவு கட்டுப்படுத்துகிறது. இம் மருந்தும் உடல் சார்ந்த மருந்தடிமைப் பழக்கத்தை ஏற்படுத்தக் கூடும். மருந்தை நிறுத்தினால் வலிப்பு ஏற்படக்கூடும். இம் மருந்து பார்பிச்சுரேட்களையோ பென்ஸோடயழிப்பின்களையோ விடச் சிறப்புடையதாக இல்லை. எனவே, தற்போது இதனை அதிகம் பயன்படுத்துவதில்லை.

மெப்ரோபேமேட், வாய்மூலம் தரும்போது நன்கு உள் ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இதன் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு 6-18 மணி நேரங்கள். இம்மருந்து உறக்க உணர்வைப் பரவலாக ஏற்படுத்து கிறது; ஒவ்வாமையின் வெளிப்பாடாக நமைச்சலுடன் கூடிய தோல் தடிப்பையும் ஒரு சிலரிடத்தில் ஏற்படுத்துகிறது.

இதன் தினசரி அளவு: 400-1000 மி. கி. (வாய் மூலம்).

ஹிஸ்டமைன் எதிர் மருந்துகள்: ஹைட்ராக்ஸிழின், மற்றும் டைஃபென்ஹைட்ரமைன் ஆகியவை இந்நோயில் பயன்படக் கூடும் எனினும், இவற்றைத் தற்போது அவ்வளவாகப் பயன் படுத்துவதில்லை.

ஹைட்ராக்ஸிழின் 50 மி. கி. அளவில் தரப்படுகிறது. இதற்குச் சிறிதளவு வாந்தி எதிர் இயக்கம், மூச்சுக்குழாய் விரிவு இயக்கம் ஆகியவையும் உள்ளன. இது இதயக் குருதிக்குழாய் மற்றும் மூச்சு மண்டலங்களை மிகக்குறைவாகவே ஒடுக்குகிறது. இது பெரும்பாலும் உணர்விழப்பு முன் மருந்தாகப் பயன்படுத்தப் படுகிறது.

டைஃபென்ஹைட்ரமைன்: இது பெரும்பாலும் குழந்தை களிடத்தில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

மூளைக்கோளாறு எதிர் மருந்துகள்: டிரைஃபுளுபெரழின் மற்றும் ஹலோப்பெரிடால் இவை முறையே 2, 0.5 மி.கி. அளவு களில் தவிப்பு எதிர் மருந்துகளாகப் பயன்படக்கூடும்.

டாக்ஸிப்பின்: இது அறிமுகப்படுத்தப்பட்டவுடன் தவிப்பு மற்றும் மனச்சோர்வு இவை இரண்டிலும் பயன்படுவதாகப் புகழ் மிக்கதாக்கப்பட்டது. ஆயினும், இது அவ்வளவாகப் பாதுகாப்பான மருந்து அன்று. மேலும், தற்போது இதன் மனச்சோர்வு எதிர் இயக்கமானது மற்று மூவட்ட அமைப்புடைய மனச் சோர்வு எதிர் மருந்துகளைவிடத் திறன் குறைவானதாக இருப்பதாகக் கருதப்படுகிறது. இதனைப்பற்றி அதி-36 இலும் காணலாம்.

தவிப்பில் பயன்படும் பென்ஸோடயழிப்பின்களின் தயாரிப்பும மருந்தளவும்

மருந்து	தயாரிப்பு	வாய்மூலம் தரும்போது தினசரி மருந்தளவு (மி. கி.)
குளோர்டையழி பாக்ஸைடு	5, 10, 25 மி. கி. மாத்திரைகள்	10-100
டயழிப்பாம்	2, 5, 10 மி. கி. மாத்திரைகள் 10 மி. கி. குமிழ்கள் 50 மி.கி. சிறு குப்பிகள்	5-40
ஆக்ஸழிப்பாம்	10, 15, 30 மி. கி. குளுகைகள்	30-60
லாரழிப்பாம்	1, 2 மி. கி. மாத்திரைகள்	1-10
ப்ரேழிப்பாம்	10 மி. கி. மாத்திரை	10-60
குளோரழிப்பேட்	7, 5, 15 மி. கி. குளுகைகள்	7.5-90

V. தல ஹார்மோன்கள்

38. ஹிஸ்டமைனும் ஹிஸ்டமைன் எதிர் மருந்துகளும்

(Histamine and Antihistamines)

ஹிஸ்டமைன், சீரோட்டோனின், ப்ளாஸ்மா கைனின்கள், ப்ரோஸ்ட்ட கிளான்டின்கள் ஆகியவை உடலில் இயற்கையாகக் காணப்படுகின்றன. இவை, தாங்கள் வெளியிடப்படும் இடங்களில் இயங்குவதாகக் கருதப்படுவதால் இவற்றைத் தல ஹார்மோன்கள் (Local hormones) என அழைக்கலாம். இவை குறிப்பாகக் குடல், குருதிக் குழாய் மற்றும் மூச்சுக்குழாய் இயங்குதசைகளின் மீது இயங்குகின்றன.

ஹிஸ்டமைன்

ஹிஸ்டமைனின் இயங்கியல் பணிகள் என்ன என்பதுபற்றி இன்றுவரை தெளிவாகத் தெரியாமல் இருந்தாலும், இது உடனடி ஒவ்வாமை, ஒவ்வாமை மற்றும் மருந்து மறுவினைகளில் பங்கேற்கிறது என்பதற்குத் திட்டவட்டமான ஆதாரங்கள் உள்ளன.

ஹிஸ்டமைன் உடலின் பல பகுதிகளிலும் பரவலாக வழங்கட் பட்டுள்ளது. இது நுரையீரல், தோல் மற்றும் இரைப்பை ஆகிய வற்றில் அதிக அடர்த்தியில் உள்ளது. மூளையிலும் இது காணப் படுகிறது.

மாஸ்ட் செல்களை அழிக்கக்கூடிய கூட்டுப் பொருள் 48/80 (Compound 48/80) எனும் சோதனை மருந்து கண்டுபிடிக்கப் பட்டதன் விளைவாகத் தற்போது உடலில் ஹிஸ்டமைன், இது மிதமான குட்டைகளில் (Pools) இருப்பதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர்.

1. மாஸ்ட் செல் குட்டை: இது இணைப்புத் திசுக்களில் பரவலாக வழங்கப்பட்டுள்ளது. இது கூட்டுப்பொருள் 48/80

போன்ற, மாஸ்ட் செல்களை அழிக்கும் வேதிப்பொருள்களால் வெளியேற்றப்படுகிறது.

2. மாஸ்ட் செல் அல்லது குட்டை: இது இரைப்பை சிலேட்டுமப் படலம், மூளை, இதயம் மற்றும் பிற உறுப்புகளிலும் உள்ளது; கூட்டுப் பொருள் 48/80 ஆல் இது வெளியேற்றப் படுவதில்லை.

இரத்தச் சுழற்சியில் உள்ள பேசோஃபில்களில் ஹிஸ்டமைன் அதிக அடர்த்தியில் உள்ளது.

ஹிஸ்டமைன் ஏற்பிகள்: ஹிஸ்டமைன், ஹிஸ்டமைன்$_1$ மற்றும் ஹிஸ்டமைன்$_2$ எனும் தனித்தன்மையுடைய இரு வெவ் வேறான ஏற்பிகளில் இயங்குகிறது.

ஹிஸ்டமைன்$_1$ ஏற்பிகள் (H_1 receptors):

மூச்சுக் குழாய் மற்றும் குடல் இயங்குதசைகளின் சுருக்க மானது ஹிஸ்டமைன்$_1$ ஏற்பித் தூண்டுதலால் ஏற்படுகிறது. இவ்விளைவைக் குளோர்ஃபினிரமைன் போன்ற அநேக ஹிஸ்டமைன் எதிர் மருந்துகள் எதிர்க்கின்றன.

ஹிஸ்டமைன்$_2$ ஏற்பிகள் (H_2 receptors):

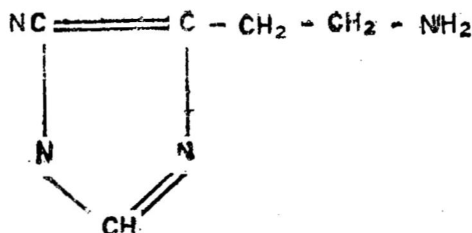
இரைப்பைச் சுரப்பு, இதயத் துடிப்பு அதிகரிப்பு முதலிய விளைவுகள் ஹிஸ்டமைன்$_2$ ஏற்பித் தூண்டுதலால் ஏற்படு கின்றன. இந்த விளைவுகளைச் சைமெட்டிடின் போன்ற ஹிஸ்டமைன்$_2$ ஏற்பி அடைப்பான்கள் எதிர்க்கின்றன.

இருவகையான ஹிஸ்டமைன் ஏற்பிகளும் தூண்டப்படும் போது குருதிக் குழாய்களை விரிவாக்குகின்றன.

வேதியியல் அமைப்பு: ஹிஸ்டமைன், 2 (4-இமிடஸோலில்) ஈதைல் அமைன் (Imidazolyl ethylamine) ஆகும்.

இது ஹிஸ்டிடினிலிருந்து (Histidine) கார்பாக்ஸைல் நீக்கத்தின் (Decarboxylation) மூலம் தோன்றுகிறது.

இருவிதமான ஹிஸ்டிடின் டீகார்பாக்ஸிலேஸ் என்சைம்கள் உள்ளன.



படம் 28.

ஹிஸ்டமைன்—வேதியியல் அமைப்பு

1. உரிய (Specific) ஹிஸ்டிடின் டீகார்பாக்ஸிலேஸ்: இது மாஸ்ட் செல்களில் உள்ளது. இது மீதைல் ஹிஸ்டிடினால் ஒடுக்கப்படுகிறது. ஆனால், மீதைல் டோப்பாவால் ஒடுக்கப் படுவதில்லை.

2. மற்றொரு ஹிஸ்டிடின் டீகார்பாக்ஸிலேஸ் : இது L-அமைனோ அமில டீகார்பாக்ஸிலேஸ் என்றும் அழைக்கப் படுகிறது. இது டோப்பா உள்பட பல அமைனோ அமிலங்களில் கார்பாக்ஸைல் நீக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது. இது மீதைல் டோப் பாவால் ஒடுக்கப்படுகிறது.

ஹிஸ்டமைனின் சிதைவு : ஹிஸ்டமைன், முதன்மையாக 1-மீதைல் ஹிஸ்டமைனாக மாற்றப்படுகிறது. இந்த வளர்சிதை மாற்றப் பொருளானது, ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் ஒடுக்கி களால் 1 - மீதைல் இமிடழோல் அசிட்டிக் அமிலமாக மாற்றப் படுகிறது.

ஹிஸ்டமைன் வேறுவழியாகவும் சிதைக்கப்படுகிறது. இது இரட்டையமைன் ஆக்ஸிடேஸ் என்சைமால் இமிடழோல் 4-அசிட்டிக் அமிலமாக மாற்றப்படுகிறது. இது ரைபோசுடன் (Ribose) கூட்டுச்சேர்ந்து ரைபோசைடாக வெளியேற்றப்படுகிறது.

ஹிஸ்டமைன் ஓரளவுக்கு அசிட்டைலேற்றமும் அடைகிறது எனச் சிலர் கருதுகின்றனர். குடல் குடியிருப்பு பாக்டீரியாக்கள் ஹிஸ்டமைனை அசிட்டைலேற்றம் செய்யக்கூடும் எனக் கருதப் படுகிறது.

மாஸ்ட் செல்களிலிருந்து ஹிஸ்டமைன் வெளியீடு : மாஸ்ட் செல்களின் குறுமணிகளில் ஹிஸ்டமைன் அதிக அளவில் உள்ளது. இந்தக் குறுமணிகள் ஹெப்பரின், புரதத்தைச் சிதைக்கும் என்சைம் கள் முதலியவற்றையும் கொண்டுள்ளன. ஹிஸ்டமைன் வெளியீடு இரு படிகளில் நிகழ்வதாகக் கருதப்படுகிறது. முதற்படியில், குறுமணிகள் வெளித்தள்ளப்படுகின்றன. இரண்டாம் படியில் குறுமணிகள், செல்வெளிச் சூழ்நிலையில் உள்ள நேர்மின்னோட்ட முடைய அயனிகளின் முன் தோன்றும்போது, அயனி பரிமாற்றத் தால் ஹிஸ்டமைன் வெளியிடப்படுகிறது. ஹிஸ்டமைன், குறுமணி களில் மின்நிலை விசைகளால் (Electrostatic forces) தக்கவைக்கப் பட்டுள்ளது.

மாஸ்ட் செல்களிலிருந்து ஹிஸ்டமைன் கீழ்க்காணும் பொருள்களால் வெளியிடப்படுகிறது.

மார்ஃபின், குய்ரேர், டெக்ஸ்ட்ரான், பாலி வினைல் பைராலிடோன் மற்றும் கூட்டுப் பொருள் 48/80 (கூட்டுப்பொருள் 48/80 என்பது, பாரா மெத்தாக்ஸிஃபினைல் ஈதைல் மீதைல் அமைன் ஃபார்மால்டிஹைடுடன் சேர்வதால் கிடைக்கும் பொருளாகும்).

ஒவ்வாமை மற்றும் உடனடி ஒவ்வாமை நிலைகளில் ஹிஸ்டமைன் வெளியீடு : இந்நிலைகளில் ஹிஸ்டமைனானது, இரத்தக் குறையழுத்தம், மூச்சுக்குழாய்ச் சுருக்கம், குரல்வளை வீக்கம் முதலிய விளைவுகள் ஏற்படுவதற்குக் காரணமாக இருப் பதாகக் கருதப்படுகிறது.

வட்ட அடினோசின் ஒரு பாஸ்ஃபேட்டும், அடினைல் சைக்ளேஸ் என்சைமை ஊக்குவிக்கும் மருந்துகளும், ஹிஸ்டமைனின் வெளியீட்டை ஒடுக்குவதாகத் தோன்றுகிறது. ஒவ்வாமை வினைகளில் பயன்படுத்தப்படும் கேட்டக்கால் அமைன் களும், தியோஃபைலினும் ஹிஸ்டமைனின் மருந்தியல் விளைவு களை எதிர்ப்பதுடன் அதன் வெளியீட்டையும் ஒடுக்கக்கூடும் என்று தற்போது கருதப்படுகிறது.

ஹிஸ்டமைனின் மருந்தியல் இயக்கங்கள் : வாய்மூலம் கொடுக்கும்போது, ஹிஸ்டமைன், குடல் பாக்டீரியாக்களாலும் குடல் சுவராலும் மற்றும் கல்லீரலாலும் சிதைக்கப்படுவதால் இது மருந்தியல் விளைவுகளை உண்டாக்குவதில்லை. ஆனால், இதனை மிகச்சிறிய அளவிலேகூட (0. 1 மி. கி.) சிரைவழியாகக் கொடுத்

தால், இரத்தக்குறையழுத்தம், இதயமிகு துடிப்பு, முகம் சிவத்தல், தலைவலி, இரைப்பை அமிலச் சுரப்பு முதலிய விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன.

இதயக் குருதிக்குழாய் விளைவுகள்

1. இது நுண்தமனிகளை விரிவாக்குகிறது. 2. தந்துகி ஊடுருவும் திறனை அதிகரிக்கிறது; இதனால் இரத்த ஓட்டத்திலிருந்து ப்ளாஸ்மா வெளியேறுகிறது. நுண்தமனிகளை விரிவாக்குவதால் தலைவலி ஏற்படுகிறது.

தோலினூடே இதனைச் செலுத்தும்போது செலுத்திய இடத்தில் இது மும்மறுவினையை (Triple response) ஏற்படுத்துகிறது. (1) சிவப்புக்கோடு (Red line), (2) தோல் சிவப்பு (Flare), (3) புடைப்பு (Wheal).

சிவப்புக்கோடு, தந்துகிகள் விரிவடைவதால் ஏற்படுகிறது. இதைச்சுற்றி உண்டாகும் தோல்சிவப்பு ஆக்ஸான் அனிச்சையால் (Axon reflex) ஏற்படக்கூடும் எனக் கருதப்படுகிறது. புடைப்பானது, தந்துகிகளின் ஊடுருவும் திறன் அதிகரிப்பதால் ப்ளாஸ்மா புரதங்கள் செல்வெளியிடை இடத்துக்கு வெளியேறுவதால் ஏற்படுகிறது.

அநேக சிற்றினங்களில் இது இதயத் துடிப்பையும் இதய சுருங்கும் திறனையும் தூண்டுகிறது.

இயங்குதசை விளைவுகள்: ஹிஸ்டமைன் மூச்சுக்குழாயைத் திறம்படச் சுருக்குகிறது. இது பிற இயங்குதசைகளையும் தூண்டுகிறது.

சுரப்புகள் மீதான விளைவுகள்: ஹிஸ்டமைன் ஒரு திறன் வாய்ந்த இரைப்பை அமிலச் சுரப்புத் தூண்டியாகும். இதனை 0.025 மி.கி. அளவுக்குக் குறைவாகவே செலுத்தினாலும் இது இரைப்பை ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலச் சுரப்பை அதிகரிக்கிறது. இந்த அளவில் செலுத்தும்போது இது பிற விளைவுகளை அவ்வளவாக ஏற்படுத்துவதில்லை. அமிலச் சுரப்பைத் தூண்டும் ஹிஸ்டமைனின் இந்தப் பண்பு இரைப்பைச் சுரப்பில் அறவே அமிலமற்ற நிலை (Complete acholrhydria) என்ற நோய் நிலையைக் கண்டறியப் பயன்படுகிறது. இரைப்பை அமிலச் சுரப்பைத் தூண்டுவதில் கேஸ்ட்ரினானது ஹிஸ்டமைனைவிட

500 மடங்கு திறன் வாய்ந்ததாக உள்ளது. இதன் விளைவும் சைமெட்டிடின் போன்ற ஹிஸ்டமைன்₂ அடைப்பான்களால் எதிர்க்கப்படுகின்றது; கேஸ்ட்ரினுக்கும் ஹிஸ்டமைனுக்கும் தொடர்பு உள்ளது என்பதற்கு ஆதாரமாக இந்த விளைவு உள்ளது.

ஹிஸ்டமைன், அட்ரினல் சுரப்பியிலிருந்து அட்ரினலினையும் நார்அட்ரினலினையும் வெளியிடச் செய்கிறது. ஆனால், இந்த விளைவு அட்ரினல் அகணிக்கட்டியில் மட்டுமே முதன்மை வாய்ந்ததாக உள்ளது.

உடல் இயக்கத்தில் ஹிஸ்டமைனின் பங்கு: உடல் இயக்கத்தில் இதன் பங்குபற்றித் திட்டவட்டமாகத் தெரியவில்லை. இது இரைப்பைச் சுரப்பில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. மைய நரம்பு மண்டலத்தில் இது ஒரு நரம்புக் கடத்தியாகச் செயல்படக்கூடும் என்பது ஓர் ஊகமே. இது அழற்சி வினைகளிலும் எதிர்ப்பொருள்-எதிர்ப்பொருள் ஊக்கி வினைகளிலும் பங்கு வகிக்கக்கூடும்.

நோய்நிலையில் ஹிஸ்டமைனின் பங்கு: குருதிக்குழாய் சார்ந்த தலைவலி நோய் ஏற்பட ஹிஸ்டமைனும் ஒரு காரணமாக இருக்கலாம்.

ஆரம்பத்தில் கூறியவாறு ஒவ்வாமை வினைகள் ஏற்படுவதில் இது முக்கியக் காரணியாக இருக்கக்கூடும்.

ஹிஸ்டமைனின் பயன்கள்: இதன் பயன்கள் மிகக் குறைவே. இரைப்பைச் சுரப்பில் முழு அமிலமின்மை அடிப்படையில், பெரினிசியஸ் சோகையைக் கண்டறிய இது முன்பு பயன் படுத்தப்பட்டு வந்தது. தற்போது இதற்குப் பதிலாகப் பென்ட்டா கேஸ்ட்ரின் பயன்படுத்தப்படுகிறது. அட்ரினல் அகணிக்கட்டியில், ஹிஸ்டமைன், கேட்டக்கால் அமைன்களின் வெளியீட்டைத் தூண்டுவதால் இந்நோயைக் கண்டறியவும் இது பயன்படலாம்.

பீட்டாழோல் (Betazole): இது ஹிஸ்டமைனோடு தொடர்புடையது. இரைப்பை அமிலச்சுரப்பைத் தூண்டுவதில் இது ஹிஸ்டமைனைவிட ஐந்து மடங்கு திறன் குறைவானதாக உள்ளது. ஆனால், இதயக் குருதிக்குழாய் மண்டலத்தில் இது ஹிஸ்டமைனைவிடக் குறைவான விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது. எனவே, இரைப்பை அமிலச்சுரப்பைக் கண்டறிய இது ஹிஸ்டமைனை விடப் பாதுகாப்பானதாகும்.

ஹிஸ்டமைன் எதிர்மருந்துகள்

ஹிஸ்டமைன் எதிர்மருந்துகள் என்பவை, ஏற்பிகளில் ஹிஸ்டமைனுடன் போட்டியிட்டு அதன் இயக்கங்களைத் தடுக்கும் மருந்துகளாகும்.

எதிர் ஹிஸ்டமைன்களை, ஹிஸ்டமைன்$_1$ ஏற்பி இயக்கம் தடுப்பான்கள் மற்றும் ஹிஸ்டமைன்$_2$ ஏற்பி இயக்கம் தடுப்பான்கள் என்று இருவகைகளாகப் பிரிக்கலாம். ஹிஸ்டமைன்$_1$ ஏற்பி இயக்கம் தடுப்பான்கள் மூச்சுக்குழாய், இயங்குதசை ஆகியவற்றில் ஹிஸ்டமைனின் விளைவை எதிர்க்கின்றன. ஹிஸ்டமைன்$_2$ ஏற்பி இயக்கம் தடுப்பான்கள் இரைப்பைச் சுரப்பில் ஹிஸ்டமைனின் விளைவை எதிர்க்கின்றன.

ஹிஸ்டமைன்$_1$ ஏற்பி இயக்கம் தடுப்பான்கள் (H_1 receptor antagonists) :

இவ்வகையைச் சார்ந்த பெரும்பாலான ஹிஸ்டமைன் எதிர் மருந்துகள் தங்கள் அமைப்பில் ஈதைல் அமைன் தொகுதியைக் (CH_2 - CH_2 - NH_2) கொண்டுள்ளன. ஹிஸ்டமைனும் ஈதைல் அமைன் தொகுதியைக் கொண்டுள்ளது என்பதை இங்கே நினைவு கூர்வது விரும்பத்தக்கது.

ஹிஸ்டமைன்$_1$ ஏற்பி இயக்கம் தடுப்பான்களை வசதிக்காக இனி ஹிஸ்டமைன் தடுப்பான்கள் என அழைப்போம்.

ஹிஸ்டமைன்$_1$ தடுப்பான்களின் வகைகள் :

1. எத்திலின்டையமைன்கள் : (Ethylene diamines)
   அன்ட்டழொலின் (Antazoline)
   மெத்தாபைரிலின் (Methapyriline)
   பைரிபென்ழமைன் (Pyribenzamine)

2. ஆல்கைல் அமைன்கள் : (Alkyl amines)
   ஃபினிரமைன் (Pheniramine).
   குளோர் பினிரமைன் (Chlorpheniramine)
   ட்ரைப்ரோலிடின் (Triprolidine)

3. எத்தானலமைன்கள் : (Ethanolamines)
டைஃபென்ஹைட்ரமைன் (Diphenhydramine)
டைமென்ஹைட்ரினேட் (Dimenhydrinate)

4. பைப்பரழின்கள் : (Piperazines)
பக்ளிழின் (Buclizine)
சைக்ளிழின் (Cyclizine)
க்ளோர்சைக்ளிழின் (Chlorcyclizine)

5. ஃபினோதயழின்கள் :
புரோமெத்தழின் (Promethazine)

6. மேற்கூறிய ஹிஸ்டமைன் தடுப்பான்களுடன் அமைப்பில் தொடர்பு இல்லாதவை;
சைப்ரோஹெப்டடின்
ஃபினின்டமைன் (Phenindamine)

மருந்தியல் இயக்கங்கள்: இவை ஹிஸ்டமைனின் இயக்கங்களை எதிர்ப்பதோடு கீழ்க்காணும் இயக்கங்களையும் கொண்டுள்ளன.

1. மைய நரம்பு மண்டல இயக்கம்: ஹிஸ்டமைன், தடுப்பான்கள் யாவும் உறக்கத்தை உண்டாக்குகின்றன. இதற்கு விதிவிலக்கு, ஃபினின்டமைன். இதற்கு உறக்கத்தை ஏற்படுத்தும் பண்பு கிடையாது. மேலும், இது மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தூண்டவும் கூடும்.

ஹிஸ்டமைன், தடுப்பான்கள் சுகமான உறக்கத்தை (Pleasant sleep) ஏற்படுத்துவதில்லை. எனவே, இவற்றை உறக்க மருந்துகளாகப் பயன்படுத்துவது விரும்பத்தக்கது அன்று.

2 அசிட்டைல் கோலின் எதிர் இயக்கம்: இவை அட்ரோப்பினைப் போன்று அசிட்டைல் கோலின் எதிர் இயக்கம் கொண்டவை. இந்தப் பண்பு, இவை வாந்தி எதிர் மருந்துகளாகவும் பர்க்கின்சோனிய நோய் எதிர் மருந்துகளாகவும் பயன்பட உதவுகிறது.

3. பகுதி உணர்விழப்பு இயக்கம்: இப்பண்பினால் இவை நமைச்சலுடன் கூடிய தோல் நோய்களில் தடவும் மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. தீவினை வயமாக இவை தோல் கூர்உணர்ச்சியை (Skin sensitization) ஏற்படுத்துவதால் இவற்றைத் தடவும் மருந்துகளாகப் பயன்படுத்துவது விரும்பத்தக்கது அன்று.

4. சீரோட்டோனின் எதிர் இயக்கம்: சைப்ரோஹெப்டடின் போன்ற சில ஹிஸ்டமைன்$_1$ தடுப்பான்கள் சீரோட்டோனின் எதிர் இயக்கப் பண்பைக் கொண்டுள்ளன. ஆயினும் இப்பண்பு, ஹிஸ்டமைன் எதிர்மருந்துகட்குக் கூடுதலான நன்மை எதையும் அளிப்பதாகத் தோன்றவில்லை. சைப்ரோஹெப்டடினைப் பற்றி அதி-39இல் காணலாம்.

உள்ளுறிஞ்சலும் வளர்சிதைமாற்றமும்: இவை இரைப்பை உணவுப்பாதையில் முழுமையாகவும் விரைவாகவும் உள்ளுறிஞ்சப்படுகின்றன. இவை ஹைட்ராக்ஸிலேற்றத்தின் மூலம் கல்லீரலில் வளர்சிதைமாற்றம் அடைகின்றன. இவற்றின் இயக்க நேரம் பொதுவாக 4-6 மணி நேரங்கள். ஆனால், பக்ளிழின், ஃபினின்டமைன், ட்ரைப்ரோலிடின், க்ளோர்சைக்ளிழின் ஆகியவை 6-12 மணி நேரம் வரை இயங்குகின்றன.

அதிக உறக்கத்தை ஏற்படுத்தும் ஹிஸ்டமைன்$_1$ தடுப்பான்கள்

டைஃபென்ஹைட்ரமைன், டைமென்ஹைட்ரினேட், புரோமெத்தழின் மற்றும் ஃபினிரமைன்.

ஓரளவு உறக்கத்தை ஏற்படுத்துபவை

குளோர்ஃபினரமைன், ட்ரைப்ரோலிடின், பக்ளிழின் மற்றும் குளோர்சைக்ளிழின்

உறக்கத்தை ஏற்படுத்தாத ஹிஸ்டமைன்$_1$ தடுப்பான்

ஃபினின்டமைன்

மருந்தளவு: கீழ்க்காணும் மூன்று மருந்துகளைத் தவிர இந்த அத்தியாயத்தில் கூறியுள்ள பிற ஹிஸ்டமைன்$_1$ தடுப்பான்களின் மருந்தளவு 25-50 மி. கி. ஆக உள்ளது.

குளோர்பினிரமைன், சைப்ரோஹெப்டடின்: இவற்றின் மருந்தளவு -4 மி. கி.

இவை பயனளிக்கக்கூடிய நிலைகள்

1 ஒவ்வாமை சார்ந்த மூக்குச் சிலேட்டுமப்படல அழற்சி (Allergic rhinitis)

2. நமைச்சலுடன் கூடிய தோல் தடிப்பு

3. பயண வாந்தி (Motion sickness)

4. ஒரு சில வகையான ஆஸ்த்துமாக்கள்

கீழ்க்காணும் நிலைகளில் இவை முதன்மையாக விரும்பப் படாத, ஆனால் ஓரளவு பயனளிக்கும் மருந்துகளாக உள்ளன.

1. தோல் நோய்கள்

2. கண் நோய்கள்

3. சளி

4. உடனடி ஒவ்வாமை (இந்நிலைகளில் அட்ரினலினை முதன்மையாகப் பயன்படுத்தவேண்டும்)

5. பெரும்பாலான ஆஸ்த்துமாக்கள்

நச்சு வினைகள்: பரிந்துரை செய்யப்பட்ட அளவில் இவற்றை உட்கொள்ளும்போது இவை மிகவும் பாதுகாப்பான மருந்துகளாகும். ஆல்கஹால் மற்றும் பார்பிச்சுரேட்களுடன் இவற்றைச் சேர்த்துக்கொடுத்தால் இவை மைய நரம்பு மண்டலத்தை அதிக அளவில் ஒடுக்கக்கூடும்.

அதிக அளவில் இம்மருந்துகளை உட்கொண்டால், மைய மண்டலக் கிளர்த்தலும், வலிப்பும் ஏற்படக்கூடும்.

இவை (குறிப்பாக பைப்பரழின் வகையைச் சார்ந்த ஹிஸ்டமைன்₁ தடுப்பான்கள்) கருஊன விளைவை ஏற்படுத்தக் கூடும். எனவே, சூல் காலங்களில் இவற்றை எச்சரிக்கையுடன் பயன்படுத்தவேண்டும்.

ஹிஸ்டமைன்$_2$ ஏற்பி இயக்கம் தடுப்பான்கள்: இவை அமைப்பில் ஹிஸ்டமைன்$_1$ தடுப்பான்களிலிருந்து மாறுபட்டு உள்ளன. ஹிஸ்டமைன்$_1$ தடுப்பான்களைப் போல அன்றி, இவை குறைந்த அளவில்தான் கொழுப்பில் கரையும் திறன் உடையவை. மேலும் இவை இரத்த மூளைத்தடையை மீறுவதில்லை; எனவே, இவை உறக்கத்தை ஏற்படுத்துவதில்லை. இவற்றைப்பற்றி அத்தியாயம் 54-இல் விரிவாகக் கூறப்பட்டு உள்ளது.

39. சீரோட்டோனினும் சீரோட்டோனின் எதிர் மருந்துகளும்

(Serotonin and antiserotonins)

சீரோட்டோனின் நம் உடலில் உற்பத்தியாகிறது. இது மைய நரம்பு மண்டலத்தில் நரம்புக் கடத்தியாகச் செயல்படக் கூடும் எனக்கருதப்படுகிறது. இது குடலில் உள்ள குடல் குரோமஃபின் செல் அமைப்பிலும் (Enterochromaffin system), இரத்தத் தட்டணுக்களிலும் அதிக அளவில் காணப்படுகிறது.

சீரோட்டோனின், வாழைப்பழத்தில் அதிக அளவில் உள்ளது. இந்த அமைன் இரைப்பைச் சிறுகுடல் பாதையில் நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுவதில்லை என்பதாலும் விரைவாக வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது என்பதாலும், நிறைய வாழைப்பழங்களை உட்கொண்டாலும் சீரோட்டோனினால் நச்சுத் தன்மை ஏற்படுவதில்லை.

உற்பத்தியும் வளர்சிதை மாற்றமும் :

சீரோட்டோனின் 5-ஹைட்ராக்ஸிட்ரிப்டமைன் ஆகும். இது ட்ரிப்டோஃபேன் என்ற அமைனோ அமிலத்திலிருந்து கீழ்க் கண்டவாறு உருவாகிறது.

ட்ரிப்டோஃபேன்

↓ ட்ரிப்டோஃபேன் ஹைட்ராக்ஸிலேஸ்

5-ஹைட்ராக்ஸி ட்ரிப்டோஃபேன்

↓ அரோமேட்டிக் - அமைனோ அமில டிகார்பாக்ஸிலேஸ்

5-ஹைட்ராக்ஸி ட்ரிப்டமைன்
(சீரோட்டோனின்)

சீரோட்டோனின், 5-ஹைட்ராக்ஸி இன்டோல் அசிட்டிக் அமிலமாக வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது.

சீரோட்டோனினின் உருவாக்கம் பாரா - குளோரோ ஃபினைல் அலனினால் தடுக்கப்படுகிறது. இது ட்ரிப்டோஃபேன் ஹைட்ராக்ஸிலேஸை ஒடுக்குவதன் மூலம் மேற்கூறிய விளைவை உண்டாக்குகிறது. சீரோட்டோனின் சிதைவை ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸை ஒடுக்கும் மருந்துகள் தடுக்கின்றன. ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் ஒடுக்கிகள் மூளையில் சீரோட்டோனின் அளவை ஒரு மணி நேரத்துக்குள் இரட்டிப்பாக்கக்கூடும்.

சிறுநீரில் 5-ஹைட்ராக்ஸி இன்டோல் அசிட்டிக் அமிலம், தினசரி 3-10 மி. கி. அளவில் வெளியேற்றப்படுகிறது. கார்சினாய்டு கட்டி (Carcinoid tumor) உள்ளவர்களிடத்திலும் வாழைப்பழங்களை உட்கொண்ட பின்னும் இந்த அளவு அதிகரிக்கிறது. ரிசர்ப்பின், சீரோட்டோனினை அதன் பிணையும் இடத்திலிருந்து வெளியேற்றுவதால் இதுவும் சிறுநீரில் 5-ஹைட்ராக்ஸி இன்டோல் அசிட்டிக் அமில வெளியேற்ற அளவை அதிகரிக்கிறது.

மருந்தியல் விளைவுகள் : சீரோட்டோனின் இயங்குதசைகளில் இயங்குகிறது. குறிப்பாக இதயம் மற்றும் இரைப்பை உணவுப்பாதை இயங்குதசைகளில் இது முதன்மையாக இயங்குகிறது. இது இதயத்தைத் தூண்டுகிறது.

இது குருதிக் குழாய்களின் இயங்குதசைகள்மீது நேரடியாக இயங்கிக் குருதிக் குழாய்களைச் சுருக்குகிறது. மருந்தளவு மற்றும் குருதிக் குழாய்களின் தசையிறுக்கம் ஆகியவற்றைப் பொறுத்துக் குருதிக் குழாய்களை விரிவாக்கவும் கூடும். இயக்கு தசைகளில் குருதிக் குழாய்களை விரிவாக்குவதன் மூலம் இது இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைப்பதாகத் தோன்றுகிறது. இதனைத் தொடர் சிரைவழியாகக் கொடுக்கும்போது இது குருதிக்குழாய்ச் சுவர்களின் எதிர்ப்புத் தன்மையைக் குறைத்துச் சராசரி இரத்த அழுத்தத்தைக் (Mean blood pressure) குறைக்கிறது. சீரோட்டோனின்இரைப்பை-குடல் மற்றும் மூச்சுக்குழாய் இயங்கு தசைகளையும் தூண்டுகிறது. இரைப்பை-குடல் இயங்குதசைகளில் இது நேரடியாக இயங்குவதன் மூலம் வினையை உண்டாக்குகிறது. இரைப்பை-குடலில் இதன் நேரடியான இயக்கம் சீரோட்டோனின் இயக்கம் தடுப்பானான லைசர்ஜிக் அமில டைஈதைல் அமைடால் (Lysergic acid diethylamide, LSD) தடுக்கப் படுகிறது; நரம்பு முடிச்சுச்செல்களின் மீதான, இயக்கம் மார்ஃபினால் தடுக்கப்படுகிறது.

சீரோட்டோனின் இரத்த மூளைத்தடையை ஊடுருவுவது இல்லை.

நோய் நிலைகளில் சீரோட்டோனினின் பங்கு

1. சீரோட்டோனின் மனநிலை மற்றும் நடத்தைத் தொடர்பான மனநோய்களில் ஒரு காரணியாக இருக்கக்கூடும் என்று கருதப்படுகிறது. சீரோட்டோனினை அமைப்பில் ஒத்துள்ள பியுஃபோடினின் (Bufotenine; 5 - ஹைட்ராக்ஸி டைமீதைல் ட்ரிப்டமைன்) கற்பனையுலகச் சஞ்சாரிப்பு போன்ற விளைவுகளை உண்டாக்குவதை இக்கருத்துக்கு ஆதரவாகச் சொல்கின்றனர்.

2. இது குடல் அசைவையும் பாதிக்கலாம். கார்சினாய்டு நோய்க்குறித் தொகுதியில் ஏற்படும் அதிகக் குடல் அசைவு, சீரோட்டோனினால் ஏற்படலாம் எனவும் கருதுகின்றனர்.

3. குருதிக்குழாய் சார்ந்த தலைவலிக்கு இது ஒரு காரணமாக இருக்கலாம் எனவும் ஐயுறப்படுகிறது.

சீரோட்டோனின் எதிர்மருந்துகள் :

இவற்றைக் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம் :-

1. லைசர்ஜிக் அமில வழிவந்தவை :
   லைசர்ஜிக் அமில டைஈதைல் அமைடு
   மெத்திசெர்ஜைடு (Methysergide)
   புரோமோலைசர்ஜிக் அமில டைஈதைல் அமைடு
2. சைப்ரோஹெப்டடின் (Cyproheptadine)
3. குளோர்புரோமழின் போன்ற ஃபினோதயழின்கள்
4. ஃபினாக்ஸி பென்ழமைன் போன்ற ஆல்ஃபா அடைப்பான்கள்.

நடைமுறையில், மெத்திசர்ஜைடு, சைப்ரோஹெப்டடின் ஆகிய இரு மருந்துகள் மட்டுமே சிகிச்சையில் அதிகமாகப் பயன் படுத்தப்படுகின்றன.

மெத்திசர்ஜைடு : இது மீதைல் எர்காநோவின் என்ற எர்காட் ஆல்கலாய்டுடன் அமைப்பில் தொடர்புடையது. ஒற்றைத்

தலைவலிக்கு இது தடுப்பு மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது லைசர்ஜிக்அமில டைஈதைல் அமைப்பைவிடத் திறன் வாய்ந்த சீரோட்டோனின் எதிர் மருந்தாக உள்ளது.

இம்மருந்தின் வேண்டாத விளைவுகள் : தூக்கமின்மை, நடத்தை மாறுபாடுகள் முதலிய விளைவுகளை இது ஏற்படுத்துகிறது. இம்மருந்தை நெடுநாள் பயன்படுத்தினால் பின் பெரிட்டோனிய நார்த் திசுத்தோற்றம் (Retroperitoneal fibrosis) ஏற்பட்டு சிறுநீரகப்பாதையில் அடைப்பு ஏற்படக்கூடும். இது 2 மி. கி. அளவு மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது.

சைப்ரோஹெப்டடின் : இது ஒரு ஹிஸ்டமைன் எதிர்மருந்தாகும். இதற்குத் திறன்வாய்ந்த சீரோட்டோனின் எதிர்இயக்கமும் உண்டு. இது பசியைத் தூண்டும் மருந்தாகப் பயன்படுகிறது. இதனைப்பற்றிய பிற விவரங்களை அதி - 50 இல் காணலாம்.

லைசர்ஜிக் அமில டைஈதைல் அமைடு (எல். எஸ். டி) : எர்காட் ஆல்கலாய்டுகள் தங்கள் அடைப்பில் உள்ள பொதுவான அணுக் கருவாக (Common nucleus) லைசர்ஜிக் அமிலத்தைக் கொண்டுள்ளன.

எல் எஸ். டி. கற்பனையுலகச் சஞ்சாரிப்பை ஏற்படுத்துவதில் ஒரு திறன் வாய்ந்த மருந்தாக உள்ளது.

இதனைக் குறைந்த அளவில் உட்கொண்டாலும்கூட (50 மைக்ரோம்) இது மன நிலையைப் பாதிக்கிறது. இது சுற்றுப்புறச் சூழ்நிலையுடன் தொடர்பு இல்லாமல் இருப்பது போன்ற நிலையை ஏற்படுத்துகிறது; கண்பாவை விரிவடைதல், இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் அளவு அதிகரிப்பு முதலிய விளைவுகளும் ஏற்படுகின்றன.

இது வாய்மூலம் தரும்போது உள்ளுறிஞ்சு அடைகிறது. இது ப்ளாஸ்மா புரதங்களுடன் நன்கு பிணைகிறது. இது கல்லீரலில் வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது. மிகச்சிறிய அளவு மருந்தே மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேறுகிறது.

எல். எஸ். டி., சீரோட்டோனின் இயக்கத்தை எதிர்க்கிறது. எனினும், பிற சீரோட்டோனின் எதிர் இயக்க மருந்துகள் இதனைப்போன்று கற்பனையுலகில் சஞ்சாரிக்கும் விளைவை ஏற்படுத்துவதில்லை.

எல். எஸ். டி. யின் இயங்கும் விதம்பற்றிச் சரியாகத் தெரியவில்லை. இது மூளையிலும் குவிவதாகத் தோன்றவில்லை.

40. ப்ளாஸ்மா கைனின்களும் ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின்களும்

(Plasma kinins and prostaglandins)

ப்ளாஸ்மா கைனின்கள்

ப்ளாஸ்மா கைனின்கள் குருதிக் குழாயை விரிவாக்கும் பாலிபெப்டைடுகள் ஆகும். இவற்றைத் திசுக்களிலிருந்தும் இரத்தத்திலிருந்தும் பிரித்தெடுக்கலாம். இவை கைனினோஜன் (Kininogen) என்ற ப்ளாஸ்மா புரதத்திலிருந்து உருவாகின்றன. இவை புரதத்தைச் சிதைக்குப் என்சைம்களால் ப்ரடிகைனின் (bradykinin) எனும் நவ பெப்டைடாக (novapeptide) மாற்றப் படுகின்றன. பல்வேறு பாம்புகளின் நஞ்சும், ட்ரிப்சின் மற்றும் கல்லீரல் இரத்தம், உமிழ்நீர், சிறுநீர் இவற்றில் காணப்படும் கல்லிக்ரீன் (kallikrein) எனும் என்சைமும் புரதத்தைச் சிதைக்கும் என்சைம்களாகும். கைனின் சார்ந்த பொருள்கள் வண்டுகளின் நச்சிலும், நீர், நிலம் இரண்டிலும் வாழும் பிராணிகளின் (Amphibians) தோலிலும் காணப்படுகின்றன.

ப்ரடிகைனின் (Brady kinin):

இது திறன் வாய்ந்த குருதிக்குழாய் விரிவாக்கியாகும். இது குறிப்பிடத்தக்க அளவில் இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்கிறது. தந்துகி ஊடுருவும் திறனை (capillary permeability) இது அதிகரிக்கிறது. பிற இயங்குதசைகளை இது பொறுமையாகத் தூண்டுகிறது. எனவேதான் இதற்கு ப்ரடிகைனின் என்ற பெயர் வந்தது. (ப்ரடி எனும் கிரேக்க வார்த்தைக்குப் பொறுமையாக என்பது பொருள்). இந்த இயக்கம் அட்ரோப்பினாலோ, ஹிஸ்டமைன் எதிர் மருந்துகளாலோ தடுக்கப்படுவதில்லை. ப்ரடி-கைனின், நரம்பு நுனிகளையும் தூண்டி வலியை ஏற்படுத்தக்கூடும். இது அட்ரினல் அகனியிலிருந்து நார் அட்ரினலின் வெளியீட்டை-யும் ஏற்படுத்தக்கூடும்.

கல்லிடின் (Kallidin):

என்பது தசபெப்டைடு (decapeptide) ஆகும். ப்ளாஸ்மா கைனின்கள் கைனினேஸ்களால் (Kininases) சிதைக்கப்படுகின்றன.

கைனினோஜன்: இது இரத்த உறைவில் பங்கேற்பதாகத் தோன்றுகிறது.

வெளியிடப்படும் கல்லிக்ரின் நேர்முக எதிர்ச்செயலால் காரணி XII ஊக்குவிக்கிறது.

ப்ரடிகைனினும் ஆன்ஜியோடென்சினும்: ப்ரடிகைனினும் ஆன்ஜியோடென்சினும் ஒரு விதத்தில் தொடர்புடையவை. இவை இரண்டுமே ப்ளாஸ்மா புரதங்களிலிருந்து பிரிந்த பாலிபெப்டைடுகளாகும். ஆன்ஜியோடென்சின் ஒரு திறன் வாய்ந்த குருதிக் குழாய்ச் சுருக்கியாக உள்ளது. ப்ரடிகைனின் திறன் வாய்ந்த குருதிக்குழாய் விரிவாக்கியாக உள்ளது. ஆன்ஜியோடென்சினை மாற்றும் என்சைமானது ப்ரடிகைனினைச் செயலிழக்கச்செய்கிறது.

கேப்டாப்ரில், ஆன்ஜியோடென்சினை மாற்றும் என்சைமை ஒடுக்கும் அதே நேரத்தில், ப்ரடிகைனினைச் சிதைவுறாதவாறு தடுத்து அதன் அளவை அதிகப்படுத்துகிறது. இவ்வாறு கேப்டாப்ரில் குருதிக்குழாய்ச் சுருக்கியான ஆன்ஜியோடென்சின் விளைவை முதன்மையாக ஒடுக்கியும் மற்றும் குருதிக்குழாய் விரிவாக்கியான ப்ரடிகைனினின் இயக்கத்தை அதிகரித்தும் இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்கிறது.

ப்ரடிகைனின் அதிக அடர்த்தியில் உள்ளபோது இது மாஸ்ட் செல்களிலிருந்து ஹிஸ்டமைனை வெளியிடுவதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர்.

ப்ளாஸ்மா கைனின்களின் முக்கியத்துவம்

1. இவை உள்நஞ்சு இரத்தஓட்டச் சீர்குலைவு (endotoxic-shock) உடனடி ஒவ்வாமை, கார்சினாய்டு நோய்க்குறித்தொகுதி, கணையக்குறு அழற்சி ஆகிய நோய்கள் தோன்றுவதில் ஒரு காரணியாகச் செயல்படலாம்.

2. இவை கொப்பூழ்த் தமனி சுருங்குவதிலும், டக்டஸ் ஆர்ட்டிரியோசஸ் (ductus arteriosus) எனும், குழந்தை பிறந்த-வுடன் இதயத்தைச் சார்ந்த தமனி மறையும்போது நேரும் சுருக்கத்தை ஏற்படுத்துவதிலும் பங்கேற்கக்கூடும்.

3. சில மிகை இரத்த அழுத்த நோயாளிகள், கல்லிக்ரீனை குறைந்த அளவில் வெளியேற்றுவதாகவும் அண்மையில் அறியப் பட்டுள்ளது. இதனைப்பற்றித் தற்போது மேலும் ஆராய்ச்சிகள் நடத்தப்பட்டு வருகின்றன.

'பி' பொருள் (Substance -P):

இது ஒரு பாலிபெப்டைடு. இது அதிக அளவில் குடலிலும் சிறுமூளையிலும் காணப்படுகிறது. ப்ரடிகைனினைப் போன்று இதுவும் இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்கிறது.

ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின்கள்: இவை முதலில் விந்து நீர்மத் திலிருந்து (Seminal fluid) பிரித்தெடுக்கப்பட்டன. பின்னர் இவை, நரம்பு மண்டலம் உள்பட அநேகத் திசுக்களில் இருப்ப தாகக் கண்டறிந்தனர்.

ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின்கள், வேலையைத் தேடும் ஹார் மோன்களாக (hormones in search of a function) இருப்பதாக முதலில் கருதப்பட்டது.

ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின்கள் ப்ரோஸ்ட்டனாய்க் அமிலத்தின் வழி வந்தவையாகும். உருவாக்கம்: அரக்கிடானிக் அமிலம், ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின் சின்த்தட்டேஸ் என்ற என்சைமால் வட்ட என்டோபெராக்ஸைடு (Cyclic endoperoxide) ஆக மாற்றப்படு கின்றன. இந்த வினையை ஆஸ்ப்ரின் மற்றும் இன்டோமெத்தசின் ஆகியவை எதிர்க்கின்றன. இந்த வட்ட என்டோபெராக்ஸைடி லிருந்து பல்வேறு ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின்களும் த்ராம்பாக்-ஸேஸ்ன்களும் ப்ரோஸ்ட்ட சைக்ளின்களும் உருவாகின்றன.

அரக்கிடானிக் அமிலமானது வேறொரு பாதை மூலமாக ஹைட்ராக்ஸி அமிலமாகவும் லியுக்கோட்ரினாகவும் (leukotriene) மாற்றமடைகிறது. இவற்றுள் ஒன்று சிஸ்ட்டினுடன் சேர்ந்து உடனடி ஒவ்வாமையின் பொறுமையாக வினைபுரியும் பொருளாக (SRS-A) மாறுகிறது. ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின்கள் நுரையீரல் உள்பட பல்வேறு திசுக்களால் வளர்சிதை மாற்றமுற்றுச் செய லிழக்கின்றன.

ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின்கள் இயங்கும் விதம்: இவை வட்ட அடினோசின் ஒரு ஃபாஸ்ஃபேட்டின் உற்பத்தியைத் தூண்டுவதன் மூலமாகவும், பல்வேறு செல்கள் கால்சியத்தைப் பயன்படுத்துவதைத் தூண்டுவதன் மூலமாகவும் இயங்கக்கூடும்.

அரக்கிடானிக் அமிலம்
↓ ← ஆஸ்ப்பிரின், இண்டோமெத்தசின்
வட்ட என்டோபெராக்ஸைடுகள்
↓ ↓ ↓
ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின்கள் | த்ராம்பாக்ஸேன்கள் | ப்ரோஸ்ட்டசைக்ளின்

படம் 29.

ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின்கள் உருவாக்கம்

மருந்தியல் விளைவுகள்: பல்வேறு வகையான ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின்களும் வெவ்வேறு விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன.

இதயக் குருதிக்குழாய் மண்டலம்: ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின் இ, இரத்தக் குறையழுத்தத்தை ஏற்படுத்துகிறது. மாறாக ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின் எஃப், இரத்த அழுத்தத்தை அதிகரிக்கிறது.

மூச்சு மண்டலம்: 'இ' வகை ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின் மூச்சுக்குழாயை விரிவாக்குகிறது. ஆனால், எஃப் வகை ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின் மூச்சுக்குழாயைச் சுருங்கச்செய்கிறது.

சிறுநீரகங்கள்: 'இ' வகை ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின் சிறுநீரகக் குருதிக்குழாய்களை விரிவாக்குகிறது. எஃப் வகை இவ்வாறு விரிவாக்குவதில்லை. மேலும் 'இ' வகை, சோடிய வெளியேற்றத்தையும் ரெனின் வெளியீட்டையும் அதிகரிக்கிறது.

கருப்பை: 'இ' வகை, கரு தரிக்காத கருப்பையைத் தளர்த்துகிறது. ஆனால், கரு தரித்த கருப்பையைச் சுருங்கச் செய்கிறது. எஃப் வகை, இந்த இரண்டு நிலைகளிலும் கருப்பையைச் சுருங்கச் செய்கிறது.

இரைப்பை-குடல் பாதை: 'இ' மற்றும் எஃப் வகை இரண்டுமே இரைப்பை-குடல் இயங்குதசைகளைச் சுருங்கச்செய்து பேதியை உண்டாக்கக்கூடும்.

கண்கள்: இருவகைகளுமே கண்பாவையைக் குறுகச் செய்கின்றன. மைய நரம்பு மண்டலத்தில் இவை ஒரு நரம்புக்கடத்தியாகச் செயல்படும் சாத்தியக்கூறும் உள்ளது.

அழற்சியிலும் தடுப்பாற்றல் தொடர்புடைய விளைவுகளிலும் இவற்றின் பங்கு ஆவலைத் தூண்டுவதாக உள்ளது. தோலுக்கடியில் செலுத்தும்போது இவை ஹிஸ்ட்டமைன் ஏற்படுத்துவதைப் போன்ற விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன. மேலும், மனிதனின் இரத்தத் தட்டணுக்களிலும் கினிபன்றியின் நுரையீரல்களிலும் ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின்களின் உருவாக்கத்தை ஆஸ்ப்ரின் தடுப்பதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர். இதை அடிப்படையாக வைத்து ஆஸ்ப்பிரினும் பிற ஸ்டீராய்டு அல்லாத அழற்சி எதிர் மருந்துகளும் ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின்களின் உற்பத்தியை ஒடுக்குவதன் மூலமாகவே செயல்படுகின்றன என்று கருதுகின்றனர்.

ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின்கள், அவ்வளவாக வலியை ஏற்படுத்தாவிட்டாலும்கூட, இவை ப்ரடிகைனினின் வலி உண்டாக்கும் செயலை மிகைப்படுத்துகின்றன.

த்ராம்பாக்ஸேன்கள்: இவை தட்டணுக்களை ஒன்று சேர்க்கும் தன்மையில் சிறந்து விளங்குகின்றன. இவை சிறிது நேரமே இயங்குகின்றன. ப்ரோஸ்ட்டசைக்ளின் இவ்வாறு தட்டணுக்கள் ஒன்று சேருவதைத் தடுக்கிறது.

ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின்களின் அதிக அளவு உற்பத்தியுடன்கூடிய நோய் நிலைகள்:

1. வலியுடன் கூடிய முதனிலை மாதவிலக்கு (Primary dysmenorrhoea)

2. அச்சுறுத்தும் கருச்சிதைவு (threatened abortion)

3. மூடாத டக்டஸ் ஆர்ட்டரியோசஸ்

4. கணையத் தொடர்புடைய பேதி (Pancreatic cholera)

5. மற்றும் பல அழற்சி நிலைகள்.

ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின்கள் பயன்படக்கூடிய நிலைகள்: இவற்றின் பலவகைகளும் பல்வேறு விளைவுகளை ஏற்படுத்து

வதாகக் கண்டறிந்ததால் சிகிச்சையில் இவற்றின் முக்கியத்துவம் குறைந்து விட்டது. ஆயினும், இவை கீழ்க்காணும் நிலைகளில் பயன்படும் சாத்தியக்கூறு உள்ளது.

கருச்சிதைவு செய்வதற்கு இவை பயனுள்ள மருந்துகளாகும். ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின் எஃப் $_2$ ஆல்ஃபா என்ற வகையான பொருள், கருக்கால இரண்டாவது மும்மாதத்தில் கருச்சிதைவு செய்வதற்காக அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இது பனிக்குடநீரில் (amniotic fluid) செலுத்தப்படுகிறது. இவ்வாறு செலுத்தும்போது மிகைஇரத்த அழுத்தம், இரத்தக் குறையழுத்தம், ஒவ்வாமை வினைகள், மூச்சுக்குழாய்ச் சுருக்கம், கருப்பைச் சிராய்ப்பு போன்ற வேண்டாத விளைவுகள் ஏற்படக்கூடும்.

ப்ராஸ்ட்டகிளான்டின்களை ஆஸ்த்துமா, மிகைஇரத்த அழுத்தம், இரைப்பை-குடல் புண்கள் ஆகிய நிலைகளில் பயன் படுத்தப்படும் சாத்தியக்கூறுபற்றித் தற்போது ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

VI. இதய - குருதிக்குழாய் மண்டல மருந்தியல்

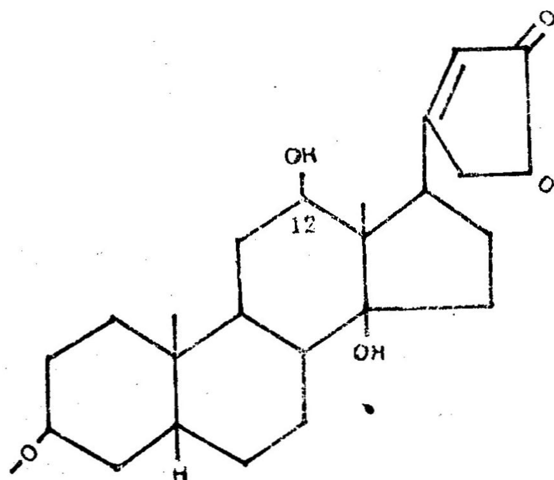
41. இதயக் கிளைக்கோசைடுகள்

(Cardiac Glycosides)

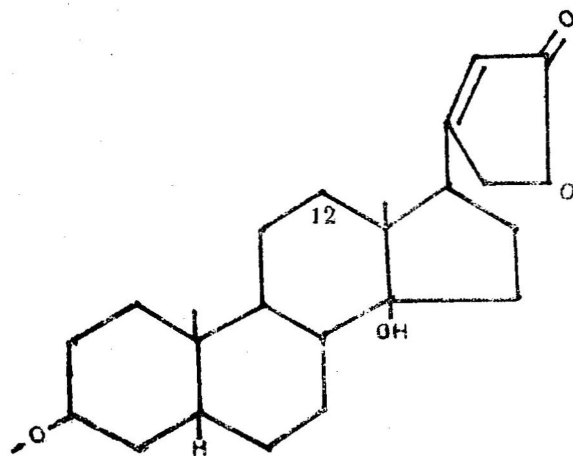
இதயக் கிளைக்கோசைடுகள், இதயத் திறன் இழப்பில் முதன்மையாகப் பயன்படும் மருந்துகளாகும். சுமார் 200 ஆண்டுகட்கு முன்பே, வில்லியம் விதரிங் என்ற விஞ்ஞானி இம் மருந்துகட்குச் சிறுநீர்ப்பெருக்க இயக்கமும், இதயத்தின் மீது இயக்கமும் உண்டு என்றும், தேவையில்லாத நிலைமைகளில் இவற்றைப் பயன்படுத்தினால் மிகவும் அஞ்சத்தக்க விளைவுகளை இவை உண்டாக்கும் என்றும் குறிப்பெழுதியுள்ளார். ஆயினும், கடந்த 60 ஆண்டுகளாகத்தான் இம்மருந்துகள் இதயத் திறன் இழப்பில் (Cardiac failure) சிறந்த பயனளிப்பதாக உணரப்பட்டு இந்நோயில் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. இம் மருந்துகளின் நச்சுத்தன்மைபற்றி அன்றே அஞ்சிய வில்லியம் விதரிங், ஒரு தீர்க்கதரிசி என்று நாம் நினைக்கத் தோன்றும் வகையில், இவற்றின் நச்சுத்தன்மை இன்றைக்கும் நம்மைக் கவலைப்படச் செய்கிறது.

இதயக் கிளைக்கோசைடுகளின் வேதியியல் அமைப்பு: டிஜிடாலிஸ்பர்ப்புரா என்ற தாவரத்தின் இலைகளிலிருந்து மூன்று உயிர்ப்புள்ள டிஜிடாலிஸ் மருந்துகள் பிரித்தெடுக்கப்பட்டன. 1. டிஜிடாக்ஸின் (Digitoxin), 2. ஜிடாக்ஸின் (Gitoxin), 3. ஜிட்டலாக்ஸின் (Gitaloxin).

மற்றுமொரு சுத்தமான கிளைக்கோசைடு டிகாக்ஸின் ஆகும். இது டிஜிடாலிஸ் லேனேட்டா என்ற தாவரத்தின் இலைகளிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்டது. டிஜிடாக்ஸினும் டிஜாக்ஸினும் ஏறக்குறைய ஒத்த அமைப்புடையவை. டிகாக்ஸின் டிஜிடாக்ஸினின் அமைப்புடன், 12 - ஆம் நிலையில் ஹைட்ராக்ஸைல் பகுதியையும் கொண்டுள்ளது (படம் 30). இந்தக் கூடுதலான ஹைட்ராக்ஸைல் பகுதி, டிகாக்ஸினின் துருவமுனைப்பையும் (Polarity) நீரில் கரையும் திறனையும் அதிகரிக்கிறது.



டிகாக்ஸின்



டிஜிடாக்ஸின்

படம் 30.

டிகாக்ஸின் மற்றும் டிஜிடாக்ஸினின் வேதியியல் அமைப்பு

கிளைக்கோசைடுகள் கிளைக்கோன் என்ற குளுக்கோசுடன், கிளைக்கோன் அல்லாத ஜெனின் என்ற ஸ்டீராய்டுகளின் அமைப்பை ஒத்த பொருளுடன் சேர்ந்து கூட்டுப்பொருளாகக் காணப்படுகின்றன. இந்த ஜெனினே, கிளைக்கோசைடுகளின் இதய இயக்கத்திற்கு முக்கியக் காரணமாக விளங்குகிறது.

ஸ்ட்ரோபன்த்தஸ் கிரேட்டஸ் என்ற தாவரத்தின் விதையிலிருந்து ஸ்ட்ரோபான்த்தின் (Strophanthin) அல்லது ஊவாபைன் (Ouabain) என்ற குறைந்த நேரத்திற்கே செயல்படும் கிளைக்கோசைடு கிடைக்கிறது.

இதயக் கிளைக்கோசைடுகளின் இயக்கங்கள்:

1. இவை, நேரடியாக இதயத்தசைகளைத் தூண்டி, இதயத்தசைகளின் சுருக்க வேகத்தையும் (Velocity) வலிமையையும் (Force) அதிகரிக்கின்றன. செயல்திறன் வீழ்ச்சியடைந்து பெருக்கமடைந்து (Dilated) இதயத்தின் அளவைக் குறைத்து அதன்மூலம் இதய இரத்தவெளியேற்ற அளவை (Cardiac output) அதிகரிக்கின்றன.

இயல்பான இதயத்தை இவை தூண்டினாலும் இதய இரத்த வெளியேற்ற அளவை அதிகரிப்பதில்லை.

இவை, இதயத்தின் பிராணவாயுவின் செலவழிப்பை அதிகரிக்காமல் திறன் இழப்படைந்த இதயத்தின் வேலை செய்யும் திறனை அதிகரிக்கின்றன. இதயத் திறன் இழப்பில் இந்தச் செயல்தான் முக்கியமாகப் பயன் அளிக்கிறது.

இதயக் கிளைக்கோசைடுகளின் இயக்க விளைவால், வெண்டிரிக்கிளின் சுருக்கம் அதிகரிக்கிறது. எனவே, வெண்டிரிக்கிள், முழுமையாக இரத்தத்தை வெளியேற்றி இதயத்தின் பெருக்கத்தைக் குறைக்கிறது; சிரைகளின் நிரப்பு அழுத்தமும் குறைகிறது.

2. இதயத்தசைகளின் கிளர்த்தலையும் (Excitability) தன்னியக்கத்தையும் (Automatacity) இவை அதிகரிக்கின்றன. இந்த இயக்கங்களினால் நல்ல பலன் எதும் ஏற்படுவதில்லை; மாறாகக் கிளைக்கோசைடுகளின் அளவு அதிகமாகும்போது இந்த இயக்கங்களின் விளைவாகப் பலவித ஒழுங்கீன இதயத் துடிப்புகள் ஏற்படக்கூடும். இவை வெண்டிரிக்கிள் வேற்றிடத் துடிப்புகளை

உண்டாக்கி, இணைத் துடிப்புகளை (Coupled beats) ஏற்படுத்துகின்றன. இணைத் துடிப்புகள், டிஜிடாலிஸ்களுக்கே உரிய வேண்டாத விளைவு ஆகும். இவை ஏற்பட்டால் இம்மருந்தை மேற்கொண்டு தருவதைப்பற்றிச் சிந்திக்க வேண்டும்.

வெண்டிரிக்கிள் வேற்றிடத்துத் துடிப்புகள் (Ventricular ectopic beats) இதயமின் வரைபடத்தில் பல்வேறு வகைப்பட்ட வடிவங்களை உண்டாக்கினால் இவை பல இடங்களிலிருந்து வெண்டிரிக்கிள் வேற்றிடத் துடிப்புகள் தோன்றுவதைக் குறிக்கும். இத்தகைய துடிப்புகளால் வெண்டிரிக்கிள் மிகு துடிப்பு(Ventricular tachycardia) மற்றும் வெண்டிரிக்கிள் தாறுமாறான துடிப்பு (Ventricular fibrillation) ஆகிய அஞ்சத்தக்க விளைவுகள் ஏற்படும் வாய்ப்புகள் அதிகம்.

சில சமயங்களில் டிஜிடாலிஸ்களின் நச்சுத்தன்மையின் ஒரே அறிகுறியாக ஏட்ரிய வெண்டிரிக்கிள் தடையுடன் கூடிய ஏட்ரியல் மிகுதுடிப்பு ஏற்படலாம். இம்மருந்துகளைக் கொடுத்துவரும்போது இதயத்துடிப்பு குறையாவிட்டாலோ அதிகரித்தாலோ இதயத் திறன் இழப்பு மோசமானாலோ மேற்கூறிய ஒழுங்கீனத் துடிப்பு ஏற்பட்டிருக்கக்கூடும் என்று ஐயுற வேண்டும். டிஜிடாலிஸ்களைப் பெறும் நோயாளிக்குப் பீட்டாஏற்பித் தூண்டிகளையும் மற்றும் அமைனோஃபைலினையும் கொடுத்தால் இம்மருந்துகள் இதயக் கிளர்த்தலை அதிகரித்து ஒழுங்கீனத் துடிப்புகளை ஏற்படுத்தக் கூடும்; எனவே இவற்றை மேற்கூறிய மருந்துகளைப் பயன் படுத்துவோரிடத்தில் மிகுந்த கவனத்துடன் கொடுக்கவேண்டும்.

இவை வெண்டிரிக்கிள்களின் பணியாக்காலத்தைக் (Refractory period) குறைக்கின்றன. எனவே, இந்த விளைவு தாறுமாறான வெண்டிரிக்கிள் துடிப்புகளை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

3. சஞ்சாரி நரம்பின் இயக்கத்தையும் இவை அதிகரிக்கின்றன. இவை விசைத்தூண்டியை (Pace maker) அசிட்டைல் கோலினின் இயக்கத்திற்குக் கூருணர்ச்சிப்படுத்தியோ (Sensitising) கழுத்துத் தமனியில் உள்ள வேதியியல் ஏற்பிகளின் (Carotid chemoreceptors) தூண்டலுக்குத் தேவையான அளவைக் குறைத்தோ சஞ்சாரிநரம்பின் இயக்கத்தை அதிகரிப்பதாகக் கருதப்படுகிறது.

சஞ்சாரி நரம்பைத் தூண்டும் இயக்கமானது, விசைத் தூண்டியின் இயக்கத்தைப் பாதிப்பதன் மூலமாகவும் மற்றும் ஏட்ரியவெண்டிரிக்கிள் கடத்தி மண்டலத்தின் கடத்தல் வேகத்தைக் குறைப்பதன் மூலமாகவும் இதயக் குறைதுடிப்பை உண்டாக்கு கிறது.

சாதாரணமாக இதயத் திறன் இழப்பில், போதுமான இதய இரத்த வெளியேற்ற அளவு இல்லாததால் பரிவுமண்டல அனிச்சை மறுவினையாக (Sympathetic reflex response) இதய மிகுதுடிப்பு ஏற்படுகிறது. இதயக் கிளைக்கோசைடுகள் இதய இரத்த வெளி யேற்ற அளவை மேம்படுத்தி,இதய மிகு துடிப்பைக் கட்டுப்படுத்து கின்றன. இப்பணியில் சஞ்சாரி நரம்புக்குப் பங்கு எதுவும் கிடையாது. ஆனால், ஏட்ரியல் தாறுமாறான துடிப்பு, சஞ்சாரி நரம்பின் தூண்டுதலாலும் கடத்தித் திசுக்களின்மீது இதயக் கிளைக் கோசைடுகள் ஏற்படுத்தும் நேரடியான இயக்கத்தாலும் கட்டுப் படுத்தப்படுகிறது. இதயக் கிளைக்கோசைடுகளைச் சிகிச்சை அளவைவிட மிக அதிக அளவில் கொடுத்தால்தான் இவை நேரடி யாக விசைத்தூண்டியை ஒடுக்குகின்றன.

இம்மருந்துகளைச் சிறிய அளவில் கொடுத்தால் இவற்றின் சஞ்சாரி நரம்பியக்கம் மேலோங்கி நிற்கிறது. ஆனால். அதிக அளவில் கொடுத்தால் இவற்றின் நேரடியான இயக்கம் மேலோங்கி நிற்கிறது. இந்த நேரடியான இயக்கமானது பரிவுக் கடத்தியின் மறுவினையில் (Response to sympathetic transmitter) இவை குறுக்கிடுவதால் ஏற்படலாம் என்று கருதப்படுகிறது.

ஏட்ரியல் தசைகளின் மீது இதயக் கிளைக்கோசைடுகள் நேரடியாக இயங்குவதன் மூலம் பணியாக்காலத்தை நீட்டிக் கின்றன. ஆனால், இவற்றின் சஞ்சாரி நரம்பைத் தூண்டும் இயல்பினால், இவை பணியாக்காலத்தைக் குறைக்கின்றன. இந்த இரு இயக்கங்களில் சஞ்சாரி நரம்பின் இயக்கமே மேலோங்கி இருப்பதால் மொத்தத்தில் ஏட்ரியங்களின் பணியாக்காலம் குறை கிறது. இந்தப் பணியாக்காலக் குறைப்பு, ஏட்ரிய விரை மிகு துடிப்பைத் தாறுமாறான துடிப்பாக மாற்றுவதற்குக் காரணமாக இருக்கலாம் என்று கருதப்படுகிறது.

ஏட்ரியல் ஒழுங்கீனத் துடிப்புகளில் இதயக் கிளைக்கோசைடு கள் ஏட்ரிய வெண்டிரிக்கிள் முடிச்சின்மீது சஞ்சாரி நரம்பைத் தூண்டும் இயக்கத்தாலும் மற்றும் நேரடியான இயக்கத்தாலும் செயலாற்றி, அதிகமான ஏட்ரியல் துடிப்புகள் வெண்டிரிக்கிள்-கட்குச் செல்வதைத் தடுத்துப் பயன்தருகின்றன.

4. இதயக் கிளைக்கோசைடுகள் கடத்தித் திசுக்களை ஒடுக்குகின்றன. ஏட்ரியத்தில் இவை மொத்தத்தில் பணியாக் காலத்தைக் குறைப்பதாக மேலே பார்த்தோம். ஆனால், இவை ஏட்ரிய வெண்டிரிக்கிள் முடிச்சு மற்றும் பர்கிஞ்சி கற்றையில் (Purkinge) பணியாக்காலத்தை நீட்டிக்கின்றன; கடத்தல் வேகத்தைக் குறைக்கின்றன. இதயமின் வரைபடத்தில் இது P-R இடைவேளை அதிகரிப்பாக எதிரொலிக்கிறது. சிகிச்சைக்குப் பயன்படும் அளவில், இவ்விளைவுகள் இதயத்துடிப்பை அவ்வளவாகப் பாதிப்பதில்லை. ஆனால், ஏட்ரியல் தாறுமாறான துடிப்பில் (Atrial fibrillation) மேற்கூறிய விளைவுகள் எல்லா ஏட்ரியல் துடிப்புகளையும் வெண்டிரிக்கிள்கட்குக் கடத்தாமல் தடுத்து வெண்டிரிக்கிள்களைப் பாதுகாக்கின்றன. ஆயினும், அதிக அளவில் தரும்போது, முழுமையான இதயத்துடிப்புத் தடையை (Complete heart block) இவை ஏற்படுத்தக்கூடும். சஞ்சாரி நரம்பைத் தூண்டும் இயக்கமும் கடத்தலைக் குறைக்கிறது.

இதயத் திறன் இழப்புடன் ஏட்ரியல் தாறுமாறான துடிப்பும் ஏற்பட்டால் இதயத் துடிப்பைக் குறைக்கும் விளைவானது திறன் இழப்புக் குறைநீக்கும் பணியில் முக்கியமானது ஆகும்.

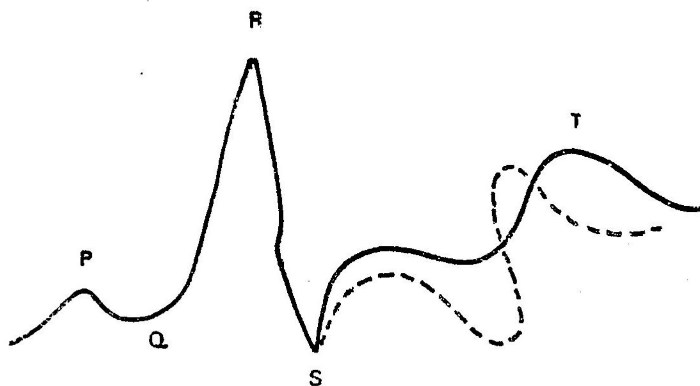
ஏட்ரியல் தாறுமாறான துடிப்பைக் கட்டுப்படுத்துவது போலவே ஏட்ரியல் விரைமிகு துடிப்பும் (Atrial flutter) இதயக் கிளைக்கோசைடுகளால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. மேலும், சஞ்சாரி நரம்பின் இயக்கத்தால் ஏட்ரியல் பணியாக் காலத்தைக் குறைப்பதன் மூலம் ஏட்ரியல் விரைமிகு துடிப்பானது ஏட்ரியல் தாறுமாறான துடிப்பாக மாற்றப்படுகிறது

இதயக் கிளைக்கோசைடுகளின் பிற விளைவுகள்:

1. குருதிக் குழாய்கள்: இவை குருதிக் குழாய்களைத் தங்களின் நேரடியான இயக்கத்தின் மூலம் குறுக்குகின்றன. ஆனால், இந்த விளைவு அவ்வளவு முதன்மை வாய்ந்தது அன்று; ஏனெனில், இதயத் திறன் இழப்பில் இவற்றைப் பயன்படுத்தும் போது இவை இதய இரத்த வெளியேற்ற அளவை மேம்படுத்துவதன் மூலமும் அனிச்சைப் பரிவு நரம்பு மண்டல இயக்கத்தைக் குறைப்பதன் மூலமும் குருதிக் குழாய்களை விரிவடையச் செய்யக் கூடும்.

2. இரத்த அழுத்தம் : சாதாரண அளவில் இரத்த அழுத்தம் அதிக மாறுதல் அடைவது இல்லை. சிறுநீரகத்தில் இதன் நேரிடையான பாதிப்பு ஏதும் இல்லை; சிறுநீரக இரத்தச் சுழற்சி மேம்பாடு அடைவதால்தான் சிறுநீர்ப் பெருக்கம் ஏற்படுகிறது.

3. இதயமின் வரைபடத்தில் ஏற்படுத்தும் மாறுதல்கள் : T-அலையானது சிறிதாகி மறைந்துவிடக் கூடும்: அல்லது தலை கீழாகி விடலாம். S-T துண்டு சமச்சீர் மின் கோட்டிலிருந்து (Iso-electric line) கீழே இறங்குகிறது. ஏட்ரிய வெண்டிரிக்கிள் கடத்தல் தாமதத்தினால் P-R இடைவேளை நீடிக்கிறது. வெண்டிரிக்கிள் சுருங்கும் நேரம் குறைவதால் Q-T இடைவேளை குறைகிறது.



படம் 31.

இதயமின் வரைபடத்தில் டிஜிடாலிஸ் ஏற்படுத்தும் மாறுதல்கள்

(சீரான கோடு, டிஜிடாலிஸ் கொடுக்குமுன்பும், புள்ளி களால் ஆன கோடு டிஜிடாலிஸ் கொடுத்தபின்பும் ஏற்படும் மாற்றங்களைக் குறிக்கின்றன.)

4. மைய நரம்பு மண்டலம்: இவை மைய நரம்பு மண்டலத்தின்மீது நேரிடையாக இயங்கி வாந்தி மையத்தைத் தூண்டி வாந்தியை ஏறபடுத்தக்கூடும்.

மருந்தடை மாற்றம்: டிகாக்ஸின் பெரும்பாலும் அதிக மாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருவதால் இதனைப்பற்றி சற்று விரி வாகப் பார்ப்போம். டிகாக்ஸின் வாய்மூலம் தரும்போது நன்கு

உள்ளுறிஞ்சப்பட்டு 30-60 நிமிடங்களில் உச்ச ப்ளாஸ்மா அளவை அடைகிறது. எனவே, பொதுவாக, அவசர நிலைமை மற்றும் வாய்மூலம் உள்ளுறிஞ்ச இயலாத நிலைகளில் தவிர இதனை ஊசிமூலம் செலுத்தத் தேவையில்லை. இது உடலில் பல பாகங் கட்டும் பரவலாக வழங்கப்படுகிறது. இதயத்தில் இம்மருந்தின் அளவு சீரத்தின் அளவைவிட சுமார் 65 மடங்கு அதிகம்! இயக்கு தசை, கல்லீரல், சிறுநீரகம் இவற்றிலும் இதன் அளவு அதிகமாக உள்ளது. இது ப்ளாஸ்மா புரதத்துடன் 30% பிணைந்துள்ளது. பலதரப்பட்ட மருந்துத் தொழிற்சாலைகளிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் டிகாக்ஸினின்களின் திசு இயங்கக் கிடைக்கும் அளவு (Bio-availability) ஒன்றுக்கொன்று மாறுபடுவதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர். இம்மருந்து மாற்றம் அடையாமல் சிறுநீரகங்களால் வெளியேற்றப் படுகிறது. எனவே, சிறுநீரகச் செயல்திறன் குன்றியிருப்பின், டிகாக்ஸின் உடலில் அதிக அளவில் தங்கி நச்சுத்தன்மையை ஏற்படுத்துகிறது. இதன் அரைவாழ்வு சுமார் இரண்டு நாள்கள். சிறுநீரகச் செயல்திறன் குன்றும்போது இதன் அரைவாழ்வு டிஜிடாக்ஸினின் அரைவாழ்வின் அளவுக்கு அதிகரிக்கிறது.

டிஜிடாக்ஸினானது, டிகாக்ஸினுக்கு மாறாகக் கல்லீரலில் வளர்சிதை மாற்றம் அடைந்து சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. இதன் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு சுமார் ஏழு நாள்கள். சிறுநீரகச் செயல்திறன் வீழ்ச்சியில் டிஜிடாக்ஸினைப் பயன்படுத்துவது விரும்பத்தக்கது.

பயன்கள்

1. இதயத் திறன் இழப்பு: இதயக் கிளைக்கோசைடுகள், இட வெண்டிரிக்கிள் திறன் இழப்பினாலும் அல்லது தேக்கமுறும் இதயத் திறனிழப்பினாலும் (Congestive cardiac failure) இதயத்தசைகளின் சுருங்கும் தன்மையை அதிகரிப்பதன் மூலம் பலனளிக்கின்றன.

சில நிலைகளில், இதயக் கிளைக்கோசைடுகளைப் பயன் படுத்துவது அவ்வளவாக நன்மை பயக்காது. சில சமயங்களில் இவை தீமையையும் விளைவிக்கக்கூடும். எடுத்துக்காட்டாக, சீரான துடிப்புடன் கூடிய ஈரிதழ்க் கபாடக் குறுகலில் (Mitral stenosis) வல இதயத் திறன் இழப்பும் இருந்தாலன்றி இவை பயன்படுவதில்லை. இதேபோன்று குறுகிய பெரிகார்டிய அழற்சி (Constrictive pericarditis) மற்றும் இதயச் சிறையீடு

(Cardiac tamponade) ஆகிய நோய்களிலும் இவை பயனளிப்பதில்லை. அறுவைச்சிகிச்சை மூலம்தான் இந்நோய்கள் குணப்படுத்தப்படவேண்டும்.

2. ஏட்ரியல் தாறுமாறான துடிப்பு: இந்நோயில் தாறுமாறாகத் துடிக்கும் ஏட்ரியங்களிலிருந்து, விசையானது வெண்டிரிக்கிள்களை அடையும்போது வெண்டிரிக்கிள்களும் ஒழுங்கீனமாக மறுவினை புரிகின்றன.

இந்நோயில் டிகாக்ஸினைப் பயன்படுத்துவதன் நோக்கம் வெண்டிரிக்கிள் துடிப்பைக் கட்டுப்படுத்துவதாகும். சஞ்சாரி நரம்பின் இயக்கத்தாலும் ஏட்ரிய வெண்டிரிக்கிள் முடிச்சின்மீது நேரிடையான இயக்கத்தாலும் வெண்டிரிக்கிள் துடிப்பு கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. ஓய்வான நிலையில் வெண்டிரிக்கிள் துடிப்பை நிமிடத்திற்கு 60 என்ற அளவில் குறைப்பதை நோக்கமாகக் கொள்ளவேண்டும். வெண்டிரிக்கிள் துடிப்பைக் குறைக்க இயலவில்லையெனில் நோயாளி மருந்தை ஒழுங்காக உட்கொள்ளவில்லையென்றோ அவர் தைராய்டு மிகு இயக்கத்தால் பாதிக்கப்படுகிறார் என்றோ மருத்துவர் ஐயுறவேண்டும்.

3. எதிர்பாராத வெண்டிரிக்கிள் மேல்பாக மிகுதுடிப்பு (Paroxysmal supraventricular tachycardia):

சைனோ ஏட்ரியல் முடிச்சு மற்றும் கடத்தித் திசுக்களின்மீது தன்னுடைய சஞ்சாரி நரம்பு இயக்க விளைவால் இந்நிலையில் டிகாக்ஸின் பயனாகிறது.

4 ஏட்ரிய விரைமிகு துடிப்பு: டிகாக்ஸின் முதன்மையாகச் சஞ்சாரி நரம்பு இயக்கத்தின்மூலம் ஏட்ரியல் தசையின் பணியாக் காலத்தைக் குறைத்து விரைமிகு துடிப்பைத் தாறுமாறான துடிப்பாக மாற்றுகிறது. இது சற்றுக் குழப்பமாகவும் ஆச்சரியமாகவும் இருக்கிறது அல்லவா? இருப்பினும் இந்த மாற்றம் நன்மைக்கே; ஏனெனில், ஏட்ரியல் விரைமிகு துடிப்பைக் குணப்படுத்துவது, ஏட்ரியல் தாறுமாறான துடிப்பைக் குணப்படுத்துவதைவிடக் கடினமானதாகும்.

டிகாக்ஸினின் மருந்து அளவு: வாய்மூலம் தருவது பொதுவாகத் திருப்திகரமான விளைவைத் தருகிறது. ஏனெனில், இது விரைவில் உள்ளுறிஞ்சப்பட்டு இதயத்தில் 1-2 மணி நேரத்தில் இயக்கத்தைத் தொடங்குகிறது.

ஆரம்ப அளவாக 0.75 மி. கி.- 1.5 மி. கி. டிகாக்ஸினைத் தரவேண்டும். இதனை 24 மணி நேரத்தில் மூன்று அல்லது நான்கு தடவைகளாகப் பிரித்துக் கொடுப்பது விரும்பத் தக்கது. இவ்வாறு பிரித்துக் கொடுப்பதன் மூலம் குமட்டல், வாந்தி ஆகிய பக்க விளைவுகளைத் தவிர்க்கலாம்.

பராமரிப்பு அளவு (Maintenance dose):

சாதாரணமாக சிறுநீரகம் இயல்பாக இயங்கும்போது சராசரி மனிதன் ⅓ பங்கு டிகாக்ஸினை 24 மணி நேரத்தில் வெளியேற்றுகிறான். எனவே, ஆரம்ப அளவில் ⅓ பங்கு பராமரிப்பு அளவாக வைத்துக் கொள்ளலாம். அவசரமாக சிகிச்சை தேவைப் படவில்லையானால், டிகாக்ஸின் ஆரம்ப அளவு தேவையில்லை.

மிக விரைவில் பயன் தேவையானால் (20-30 நிமிடங் களுக்குள்) 0. 25 மி. கி. மருந்தைச் சிரைவழியாகப் பொறுமை யாகச் செலுத்தலாம். ஏற்கனவே இம்மருந்து தரப்பட்டவர்கட்குத் தசைவழியாகச் செலுத்தலாம்; சிரைமூலம் அளித்தால் இவர்கட்கு ஒழுங்கீன இதயத் துடிப்புகள் ஏற்படும் அபாயம் அதிகரிக்கிறது. ஆயினும், தசைமூலம் செலுத்தினால் உள்ளுறிஞ்சல் தாறுமாறாக இருக்கும். தோலின் கீழ் செலுத்துவது மிகுந்த உறுத்தலை உண்டாக்கும். இம்மருந்தின் பராமரிப்பு அளவை, நோய்நிலை யில் உண்டாகும் முன்னேற்றத்தைக்கொண்டு கணிக்கலாம்; வசதியிருந்தால் இம்மருந்தின் ப்ளாஸ்மா அளவைக்கொண்டும் கணிக்கலாம்.

இம்மருந்தைக் கீழ்க்காணும் சில நிலைகளில் குறைத்துத் தரவேண்டும்.

1 சிறுநீரகச் செயலிழப்பு: இந்நிலையில் ஆரம்ப அளவைப் பாதியாகக் குறைத்துத் தரவேண்டும். பராமரிப்பு அளவை, கிரியேட்டினின் அகற்றும் அளவைக் (Creatinine clearance) கண்டறிந்து அதற்கேற்றவாறு குறைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

2 தைராய்டுக் குறை இயக்கம்: தைராய்டுக் குறை இயக்கம் உடையவர்களிடத்தில் டிகாக்ஸின் பொறுமையாக வளர் சிதை மாற்றம் அடைவதால் இவர்கட்கு இம்மருந்தின் அளவைக் குறைத்துத் தரவேண்டும். மாறாகத் தைராய்டு மிகு இயக்கம் உள்ளவர்களிடத்தில் இம்மருந்து விரைவாக வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது.

3. அயனிகளின் சமநிலை மாறுபாடு: குருதியில் பொட்டாசியக்குறைவு டிகாக்ஸினின் விளைவுகளை அதிகப்படுத்துகிறது பொட்டாசியத்தை வெளியேற்றும் சிறுநீர்ப் பெருக்கிகள் குருதியில் பொட்டாசிய அளவைக் குறைத்து டிகாக்ஸினின் விளைவுகளை அதிகரிக்கின்றன எனவே, குருதியில் பொட்டாசிய அளவு லிட்டருக்கு 3 மில்லிமோலுக்குக் (3 m. mol/litre) குறைவாக இருந்தால் டிகாக்ஸின் அளவை மூன்றில் ஒரு பங்காகக் குறைக்கவேண்டும் என்று தற்போது கருதப்படுகிறது. கால்சியம் கிளைக்கோசைடுகளின் விளைவை அதிகரிக்கிறது. எனவே, கால்சியத்தைச் சிரை வழியாகத் தரவேண்டிய நிலைமை ஏற்பட்டால், எச்சரிக்கையுடன் செலுத்த வேண்டும். கொடுக்கிணைப்பிகளைக் (Chelating agents) கொண்டு குருதியில் கால்சிய அயனிகளின் அளவைக் குறைத்துக் கிளைக்கோசைடுகளின் நச்சுத்தன்மையைக் குறைக்கலாம். குருதியில் மக்னீசியக் குறைவையும், டிகாக்ஸின் நச்சுத்தன்மையையும் அதிகப்படுத்துகிறது.

முக்கியத் தயாரிப்புகள்:

1. டிகாக்ஸின் (லனாக்ஸின்): இது 0.125, 0.25, 0.5 மி. கி. மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது. சிரை வழியே செலுத்த ஏற்ற தயாரிப்பும் கிடைக்கிறது.

2. டிஜிடாக்ஸின்: இது 0.1 மற்றும் 0.2 மி.கி. மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது. சிரைவழியே செலுத்த ஏற்ற தயாரிப்பும் கிடைக்கிறது. இதனை ஆரம்ப அளவாக 1-1.5 மி. கி. யும், பராமரிப்பு அளவாக 0. 05-0.2 மி. கி. யும் தருகின்றனர்.

3. உவாபைன் (G-ஸ்ட்ரோபான்தின்): இது சிரைவழியே செலுத்த 2 மி. லி. குமிழ்களில் (ஒரு மி. லி. யில் 0. 25 மி. கி.) கிடைக்கிறது. இது செலுத்திய 5-10 நிமிடங்களில் இயங்கத் தொடங்குகிறது.

4. டிஜிட்டாலிஸ் ஆல்கஹால் கரைசல் (Digitalis tincture):

இது ஒரு காலத்தில் பரந்த அளவில் பயன்படுத்தப்பட்டது. தற்போது நுட்பமாகத் தயாரிக்கப்படும் மாத்திரைகள் கிடைப்பதால் இது இப்பொழுது அவ்வளவாகப் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.

இயங்கும் விதம் : இதயக் கிளைக்கோசைடுகள் எவ்விதம் இயங்குகின்றன என்பது பற்றி முற்றிலும் நன்கு அறியப்படவில்லை. ஆயினும் கீழ்க்காணும் இரண்டு அமிசங்களும் இவை இயங்குவதற்கு அடிப்படையாக உள்ளதாகத் தோன்றுகிறது.

1. இவை சவ்வு அடினோசின் டிரைபாஸ்பேட்டேஸ் (Membrane ATPase) என்ற என்சைமை ஒடுக்குவதன்மூலம் செல் சவ்வினுள் சோடியம் மற்றும் பொட்டாசியம் இவற்றின் உயிர்ப்புள்ள ஊடுருவலில் (Active membrane transport of sodium and potassium) குறுக்கிடுகின்றன. இதனால் செல்லினுள் சோடிய அடர்த்தி அதிகரித்து பொட்டாசிய அடர்த்தி குறைகிறது.

குருதியில் பொட்டாசியக்குறைவு, டிஜிடாலிஸ் நச்சுத் தன்மையை அதிகரிப்பது மேற்கூறிய கருத்தை ஆதரிக்கும் விதத்தில் உள்ளது.

2. இதயக் கிளைக்கோசைடுகள் செல் உள் தனித்த கால்சியத்தின் (Free intracellular calcium) அளவை அதிகரிப்பதன் மூலம், இதயத்தசைகளின் சுருங்கும் விசையை அதிகரிப்பதாக ஊகித்துள்ளனர் குருதியில் கால்சிய மிகுதி இதயக் கிளைக் கோசைடுகளின் விளைவுகளை மிகைப்படுத்துகிறது என்பதும் உண்மையாகும்.

வேண்டாத விளைவுகள்

1. உணவுப்பாதை விளைவுகள் : பசியின்மை, குமட்டல், வாந்தி ஆகியவை மிதமான நச்சுத் தன்மையின் முதல் அறிகுறிகளாகும். வாந்தியானது முதன்மையாக மைய நரம்பு மண்டலத்தில் வேதியியல் ஏற்பிகளின் முடுக்கிவிடு பகுதி (Chemoreceptor trigger zone; CTZ) தூண்டப்படுவதனால் ஏற்படுகிறது. உணவுப் பாதையை உறுத்துவதன் மூலமும் இவை வாந்தியை ஏற்படுத்தக் கூடும்.

2. நரம்பு மண்டல விளைவுகள் : தளர்ச்சி, மங்கிய பார்வை, கண்களில் நகரும்புள்ளிகள் (Moving spots) தோன்றுதல், தலைவலி, கனவுகள், அமைதியின்மை இவை ஏற்படக்கூடும்.

3. இதய - குருதிக்குழாய் மண்டல விளைவுகள் : இதயக் குருதிக்குழாய் மண்டலத்தில் ஏற்படும் நச்சுவிளைவுகள் மிகவும் முக்கியமானவை. டிஜிடாலிஸ் எல்லாவிதமான ஒழுங்கீன இதயத் துடிப்புகளையும் ஏற்படுத்துகிறது. வெண்டிரிக்கிள் வேற்றிடத்

துடிப்பு பெருமளவில் தோன்றும் வேண்டாத விளைவாகும். இது சிகிச்சையை நிறுத்திவிட வேண்டும் என்பதற்கான முன்னெச்சரிக்கை ஆகும். ஏற்கனவே கூறியது போன்று இணைத் துடிப்புகள் ஏற்படுவது, டிஜிடாலிஸ்கட்கே உரிய வேண்டாத விளைவு ஆகும்.

வெண்டிரிக்கிள் மிகுதுடிப்பு ஏற்பட்டு வெண்டிரிக்கிள் தாறுமாறான துடிப்பில்போய் முடியக்கூடும். டிஜிடாலிஸ் நச்சால் ஏற்படும் மரணத்துக்குப் பெரும்பாலும் இந்த வெண்டிரிக்கிள் தாறுமாறான துடிப்பே காரணமாக உள்ளது.

ஏட்ரியல் மிகுதுடிப்பு மற்றும் பகுதி கடத்தல் தடுப்பு (Incomplete heart block) ஆகியவையும் ஏற்படக்கூடும். டிஜிடாலிஸ் மருந்துகளின் நச்சு அளவுஇவற்றின் சிகிச்சை அளவின் இருமடங்காகவும், மரணம் விளைவிக்கும் அளவு (Lethal dose) சிகிச்சை அளவின் நான்கு மடங்காகவும் உள்ளது. எனவே, இவை சிறந்த பயன் உள்ளவையாக இருப்பினும் குறைந்த பாதுகாப்பு எல்லை (Narrow margin of safety) யுடையவையாக இருக்கின்றன. பொதுவாக இதயத்துடிப்பை நிமிடத்திற்கு 60க்கு குறையாமல் பார்த்துக் கொள்வதன் மூலம் இவற்றின் நச்சுத்தன்மையைக் குறைக்கலாம். நற்பேறுவயமாக டிஜிடாலிஸ்களின் நச்சுவிளைவுகளில் அவற்றின் உணவுப்பாதை விளைவுகள் இதய நச்சு விளைவுகளைவிட முதலில் தோன்றுகின்றன. எனவே, உணவுப்பாதை விளைவுகள் தோன்றியவுடன் இவை டிஜிடாலிஸ் நச்சுத்தன்மையினால் ஏற்பட்டிருக்கக்கூடும் என்று ஐயுற வேண்டும்.

விஞ்ஞானி வில்லியம் விதரிங் 1875 ஆம் ஆண்டிலேயே கூறிய கீழ்க்காணும் வார்த்தைகளை இன்றைக்கும் நினைவு கூர்வது டிஜிடாலிஸ் நச்சுத்தன்மையைத் தடுக்க உதவும்.

"இம்மருந்தைச் சிறுநீரகம், இரைப்பை, நாடித்துடிப்பு இவற்றில் ஏதேனும் ஒன்றிலாவது விளைவுகளை ஏற்படுத்தும்-வரை தொடர்ந்து கொடுத்து வருவோமாக. இவற்றில் ஏதேனும் ஒன்றில் விளைவு தோன்றினாலும் இம்மருந்து கொடுப்பதை நிறுத்தி விடுவோமாக. இவ்வாறு செய்வதன் மூலம் நோயாளி இம்மருந்தின் வேண்டாத விளைவுகளால் அவதியுறமாட்டார் என்றும் மருத்துவர்கள் இதன் எதிர்பார்ப்பிலிருந்து ஏமாற்றம் அடையமாட்டார்கள் என்றும் நான் உறுதியாகக் கூறுகிறேன்."

டிஜிடாலிஸ் நச்சுக்குச் சிகிச்சை: சிகிச்சையின் முதல் நடவடிக்கையாக டிஜிடாலிஸ் மருந்தை உடனே நிறுத்திவிட

வேண்டும். பொட்டாசியத்தை வெளியேற்றும் தயழைடு போன்ற சிறுநீர்ப்பெருக்கிகளைப் பயன்படுத்தினால் அவற்றையும் நிறுத்தி-விடவேண்டும். வாய்மூலமாக 2 கிராம் பொட்டாசியம் குளோரைடை ஆறு மணிக்கொருமுறை கொடுக்கவேண்டும். நோயாளிக்கு ஏட்ரியல் மிகுதுடிப்பு, வெண்டிரிக்கிள் மிகுதுடிப்பு முதலியவை ஏற்பட்டு இருந்தால் 1 கிராம் பொட்டாசியம் குளோரைடைச் சிரைவழியாக மிகவும் பொறுமையாகச் செலுத்த வேண்டும். இவ்வாறு செலுத்தும்போது தொடர் இதய மின் வரை படத்தினைக்கொண்டு கண்காணிக்க வேண்டும். பொட்டாசியத்தை மிக விரைவாகக் கொடுத்தால் இது இதயத்தை அறவே நின்றுவிடச் செய்யக்கூடும். பொட்டாசியமானது, வெண்டிரிக்கிள் மற்றும் வெண்டிரிக்கிள் மேல்பாக ஒழுங்கீனத் துடிப்புகள், மிகுதுடிப்புகள் ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. ஆனால், ஏட்ரிய வெண்டிரிக்-கிள் தடை இருக்கும்போது இதனைப் பயன்படுத்தக்கூடாது. இதயத்தடை உள்ளபோது அட்ரோப்பினைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

டிஜிடாலிஸ்கள் ஏற்படுத்தும் ஒழுங்கீனத் துடிப்புகளில் ஃபினைடாய்ன் நன்கு பயன்தருகிறது. இதனை 200-250 மி.கி. சிரைவழியாகச் செலுத்தவேண்டும். லிக்னோகேனையும் பயன்-படுத்தலாம். ஆனால், லிக்னோகேன் ஏட்ரிய வெண்டிரிக்கிள் தடையை அதிக அளவில் ஏற்படுத்துகிறது. இந்த விளைவைப் புரோக்கேன் அமைடும் குய்னிடினும் இன்னும் அதிக அளவில் ஏற்படுத்தக்கூடும்.

இதயக் கிளைக்கோசைடுகளின் அதிக அளவு, மைய நரம்பு மண்டலப் பரிவுசார் விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடும். இந்தப் பரிவுசார் விளைவுகளும் ஒழுங்கீன இதயத் துடிப்புகள் ஏற்படக் காரணமாகின்றன. எனவே, இத்தகைய நிலைமைகளில் பீட்டா அடைப்பான்களைப் பயன்படுத்தினால் நல்ல பலன் கிடைக்கும்.

டிஜிடாலிஸ்களின் உணவுப் பாதை உள்ளுறிஞ்சலைக் கோலெஸ்டிரமைனைக் கொண்டு குறைத்தும் இவற்றின் நச்சைக் குறைக்கலாம். மேலும், சிட்ரேட்டுகள் (Citrates) எத்திலின் டை-அமைன் டெட்ரா அசிட்டிக் அமிலம் (Ethylene diamine tetra acetic acid) ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி இரத்தக் கால்சிய அளவைக் குறைப்பதன் மூலம் இதயத்தசைகளின் உறுத்துணர்ச்சியைக் (Myocardial irritability) குறைக்கலாம். இத்தகைய சிகிச்சை, செல்களினுள் பொட்டாசியம் மீண்டும் நுழைய வகை செய்கிறது.

பிற மருந்துகளுடன் இடைவினைகள்:

1. பொட்டாசியத்தை வெளியேற்றும் சிறுநீர்ப்பெருக்கிகள் குருதியில் பொட்டாசியக் குறைவை ஏற்படுத்தி டிஜிடாலிஸ்களின் நச்சுவிளைவுகளை அதிகரிக்கக்கூடும்.

2. கோலெஸ்டிரமைன்: இது உணவுப்பாதையில் டிஜிடாலிஸ்களுடன் பிணைந்து பித்த நீரிலிருந்து வெளியேற்றப் பட்ட இவற்றின் மறு உள்ளுறிஞ்சலைக் குறைத்து ப்ளாஸ்மா அரை வாழ்வையும் குறைக்கிறது.

3. குய்னிடின், டிகாக்ஸினைத் திசுக்களில் பிணைந்த இடங்களிலிருந்து இடம் பெறச்செய்து டிகாக்ஸினின் ப்ளாஸ்மா அளவை உயர்த்தக்கூடும்.

இதயத் திறன் இழப்பிற்குச் சிகிச்சையின் சுருக்கம்

1. இதயத் திறன் இழப்புக்கான காரணத்திற்குச் சிகிச்சை யளித்தல்: தைராய்டு மிகுஇயக்கம், இரத்தச்சோகை, மிகை இரத்த அழுத்தம் ஆகியவற்றால் இதயத்திறன் இழப்பு ஏற்பட்டிருந் தால் இந்நோய்களை அவற்றுக்கேற்ற மருந்துகளைக் கொடுத்துச் சிகிச்சையளிப்பதன்மூலம் இதயத் திறனை உயர்த்தலாம். மேலும், ஈரிதழ்க் கபாடக்குறுகல் (Mitral stenosis) முதலியவற்றை இதய அறுவைச் சிகிச்சை மூலம் குறைநீக்கி இதயத்திறனை அதிகரிக் கலாம்.

2. படுக்கையில் ஓய்வு: இது இதயத்தின்மீது திணிக்கப் படும் வேலைப்பளுவைக் குறைக்கிறது. ஆயினும் நெடுநாள் ஓய்வு விரும்பத்தக்கதன்று; ஏனெனில், சிரைகளில் குருதிக்கட்டிகள் (Venous thrombosis) போன்ற சிக்கல்கள் ஏற்படும் அபாயம் உள்ளது.

3. சிறுநீர்ப்பெருக்கிகளைக் கொண்டு உப்பு மற்றும் நீர்த் தேக்கத்தை உடலிலிருந்து வெளியேற்றுதல்: அவசர நிலையில் ஃபுருசிமைடு, புயுமெட்டனைடு போன்ற சக்தி வாய்ந்த மற்றும் விரைவில் இயக்கம் தொடங்கும் மருந்துகளைப் பயன்படுத்தலாம். பராமரிப்புச் சிகிச்சையின் (Maintenance therapy) போது பென்ட்-ரோஃபுளூஸைடு (Bendrofluazide) போன்ற மருந்துகளையும்

பயன்படுத்தலாம். நெடுநாள்கள் இவற்றைப் பயன்படுத்தினால் பொட்டாசியத் தயாரிப்புகளையும் சேர்த்துத் தரவேண்டும். உணவில் உப்புச் சேர்த்துக்கொள்வதையும் ஓரளவு குறைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

4. டிஜிடாலிஸ்கள்: இவை பயன்வாய்ந்த இதயத்தசைத் தூண்டிகளாகும். இவற்றைக் கொடுக்க ஆரம்பித்துவிட்டால், நிறுத்தாமல் தொடர்ந்து கொடுத்துவரவேண்டும் என்று முன்பு கருதப்பட்டுவந்தது. ஆனால்,ஒருவருக்கு இவற்றைப் பயன்படுத்தியதன்மூலம் அவரது இதயத்திறன் மீண்ட பின்னர், அவரது இதயத்துடிப்பு சீரான கதியில் இருந்தால் டிஜிடாலிஸ் மருந்துகளைத் தொடர்ந்து கொடுத்துவரத் தேவையில்லை என்று தற்போது புதிய கருத்து நிலவுகிறது. மேலும் தொடர்ந்து டிஜிடாலிஸ்களைப் பயன்படுத்துவதால் இவற்றின் இதயத்தசைகளைத் தூண்டும் இயக்கமும் குறைந்து வருவதாகத் தற்போது ஆதாரங்கள் கிடைத்துள்ளன.

டிஜிடாலிஸ்கள்கொடுக்கப்பட்ட அனைவர்க்கும் பராமரிப்புச் சிகிச்சை தேவைப்படும் என்று முன்பு கருதியதுபோல் அல்லாமல் ஒரு சிலருக்கே பராமரிப்புச் சிகிச்சை தேவைப்படும் என்றும், சிறுநீர்ப்பெருக்கிகளை மட்டும் பயன்படுத்தியே டிஜிடாலிஸ் பராமரிப்புச் சிகிச்சையைப் பெரும்பாலோர்க்குத் தேவைப்படாமல் செய்துவிடலாம் என்றும் பல மருத்துவ நிபுணர்கள் தற்போது கருதுகின்றனர்.

5. மார்ஃபின்: குறுநுரையீரல் நீர் வீக்கத்தினால் ஏற்படும் துன்பத்தை இது போக்குகிறது. இது சிரைகளை விரிவாக்கி அதன் மூலம் இதய நிரப்பு அழுத்தத்தைக் (Cardiac filling pressure) குறைக்கிறது. எதிர்பாராத இரவு மூச்சுத் திணறலிலும் (Paroxysmal nocturnal dyspnoea) இது மிகுந்த பயன்தருகிறது. மூச்சுச் செயல்திறன் வீழ்ச்சியிருந்தால் மார்ஃபினுக்குப் பதிலாக அமைனோஃபைலினைச்(0.25-0.5 கிராம்) சிரைவழியாகப் பயன்படுத்தலாம். இது இதயத்தசைகளைத் தூண்டி, சிரைகள் மற்றும் மூச்சுக் குழாய்களை விரிவாக்கி இயங்குகிறது.

6. பிற மருந்துகள்: குருதிக்குழாய் விரிவாக்கிகள் (எடுத்துக்காட்டாக, கிளிசரைல் டிரைநைட்ரேட்) நுரையீரல் நீர் வீக்கத்தில் சிறந்த பயன் தருகின்றன. இதயத்திறன் இழப்பில்

வழக்கமான சிகிச்சை முறைகள் பலன் தராமல் போகும்போது இவற்றைப் பயன்படுத்தலாம். இவை இரத்தக்குழாய்ச் சுவர்களின் எதிர்ப்புத் தன்மையைக் (Peripheral vascular resistance) குறைத்தும் விரிவடைந்த புறச்சிரைகளில் (Peripheral vein) இரத்தத்தைத் தேங்க வைத்தும் இயங்குகின்றன. மேலும் ஏற்கெனவே கூறியுள்ளமாதிரி பீட்டா அடைப்பான்களும் சில சமயங்களில் பயன்படக்கூடும். (காண்க: அதி 20).

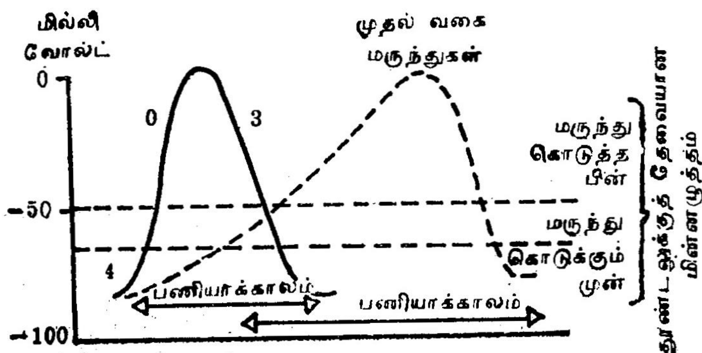
42. ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்பு எதிர் மருந்துகள்

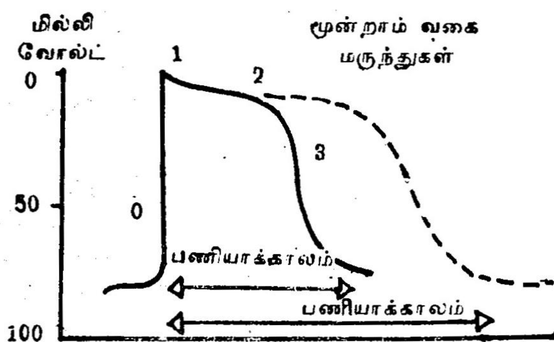
(Antiarrhythmic drugs)

ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்புகள் ஏற்படும் விதம் பற்றியும் அவற்றைச் சீராக்கும் மருந்துகளின் இயக்கம் பற்றியும் இதயத்தின் மின் இயங்கு இயலைக் (electrophysiology) கொண்டு அறிந்து கொள்வோம்.

இதயத்தில் இருவகையான செல்கள் உள்ளன. முதல் வகைச் செல்கள் கடத்திச் செல்களாகும்; இரண்டாவது வகைச் செல்கள் இதயத் தசைச் செல்களாகும்.

கடத்திச் செல்கள் ; இவை சைனோ ஏட்ரியல் முடிச்சு, ஏட்ரிய-வெண்டிரிக்கிள் முடிச்சு மற்றும் ஹிஸ்கின் கற்றை முதலியவை ஆகும். இவற்றுக்கு உரிய ஒரு சிறப்பான பண்பு யாதெனில், இவை தன்னியக்கம் (automaticity) கொண்டவை யாகும். இவ்வகைச் செல்கள் ஓய்வு நிலையில் இருக்கும்போது செல்லின் உட்பகுதி எதிர்மின்னோட்டமாகவும் (electrically negative) வெளிப்பகுதி நேர் மின்னோட்டமாகவும் (electrically positive) உள்ளது.இதய விரிவின் போது (diastole) மின்னழுத்தம் (electrical potential) சிறிது சிறிதாகக் குறைந்து தூண்டலுக்குத் தேவையான ஓர் அளவை அடைகிறது. இந்தத் தூண்டல் நிலையை அடைந்தபின் செல்லின் உட்பகுதி அதிவிரைவாக நேர்மின்னோட்டமாகி விடுகின்றது. இந்நிகழ்ச்சியைத் துருவ நிலை மாற்றம் (depolarisation) என்கிறோம். இப்போது மின் மாற்ற வினை (action potential) உருவாகி அண்மையில் உள்ள திசுக்கட்குப் பரவுகிறது. சாதாரணமாக இந்தத் தன்னியக்கத் துருவநிலை மாற்றத்தின் அளவு சைனோ-ஏட்ரியல் முடிச்சில் மிக அதிகமாக உள்ளது. பின் இந்தத் துருவ நிலை மாற்றம் பிற கடத்தல் திசுக்கட்கும் பரவுகிறது. எனவே, சைனோ-ஏட்ரியல் முடிச்சு இதயத் துடிப்பைத் தன் கட்டுப்பாட்டில்





படம் 32.

இதயச் செல்களின் மின்னழுத்த இயக்கத்தின் நிலைகளும் ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்பு எதிர் மருந்துகள் இந்நிலைகளில் ஏற்படுத்தும் மாறுதல்களும்.

படத்தில் முதல் வகை மருந்துகள் தன்னியக்கத் திறன் உள்ள கூடத்திச் செல்களில் (எ-டு: சைனோ ஏட்ரியல் முடிச்சு) இயங்குவதாகக் காட்டப் பட்டுள்ளது; மூன்றாம் வகை மருந்துகள் தன்னியக்கத் திறன் அற்ற இதயத் தசைச் செல்களில் இயங்குவதாகக் காட்டப்பட்டுள்ளது.

சீரான கோடு மருந்து கொடுக்கும் முன்பு இருந்த மின்னழுத்த இயக்கத்தை யும், இடைவெளிவிட்ட கோடு மருந்து கொடுத்தபின் ஏற்படும் மாற்றங்களை யும் குறிக்கிறது.

வைத்திருக்கிறது. சைனோ-ஏட்ரியல் முடிச்சு இயங்கத் தவறினால் அடுத்த விரைந்து கடத்தும் பகுதியான ஏட்ரியோ வெண்டிரிக்கிள் முடிச்சு அல்லது பர்கிஞ்சி மண்டலம் இப்பணியை எடுத்துக் கொள்ளும். கடத்தி மண்டலத்தின் ஏதேனும் ஒரு மையத்தில் ஏற்படும் தன்னியக்க மின்விசை வெளியேற்ற விகிதத்தின் (rate of automatic discharge) அதிகரிப்பு, ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்புகள் ஏற்பட ஒரு முக்கியக் காரணமாகிறது. இரத்த ஓட்டத்தில் அட்ரினலின், நார் அட்ரினலின், முதலிய அமைன்களும் இதய விரிவு துருவநிலை மாற்றத்தின் அளவை அதிகரிப்பதன் மூலம் மின்விசை வெளியேற்றத்தை அதிகரித்து ஒழுங்கீன இதயத் துடிப்புகளை ஏற்படுத்துகின்றன.

இதயத் தசைச்செல்கள்: இவ்வகைச்செல்களில் முதல்வகைச் செல்களைப் போல அன்றி இதயம் விரிவடையும்போது செல் சவ்வுகளின் குறுக்கே ஏற்படும் மின்னழுத்தம் மாறுபடுவதில்லை. எனவே, இவ்வகைச் செல்கட்குத் தன்னியக்கத் திறன் கிடையாது. ஆனால், முதல்வகைச் செல்களிலிருந்து மின்விசையானது இச்செல் களை அடையும்போது, மின்னழுத்த நிலை மாற்றியமைக்கப்பட்டு துருவநிலை மாற்றம் ஏற்படுகிறது. எனவே, இச்செல்கள் சுருங்குகின்றன. மின்விசை வெளியீட்டிற்குப் பிறகு கடத்தும் செல்களும் தசைச் செல்களும் படிப்படியாக மின்துருவத் திசை முன் நிலையடைதலை (Repolarisation) அடைந்து ஓய்வு மின்னழுத்த நிலைக்கு (Resting Potential) வந்து சேர்கின்றன. இந்தத் துருவநிலை மாற்றம் மின்னழுத்தத் திசை முன்நிலையை அடையும் நிகழ்ச்சியின்போது பல்வேறு இடைநிலைகள் ஏற்படு கின்றன. ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்பு எதிர் மருந்துகள் இந்த இடைநிலைகளைப் பாதித்து இயங்குகின்றன. எனவே, இந்தச் சுழற்சியின் பல்வேறு இடைநிலைகளைப் பற்றிக் காண்போம். (படம். 32)

பூச்சிய நிலை: இந்நிலையில், செல்சவ்வின் துருவநிலை மாற்றம் விரைவாக நடைபெறுகிறது; சோடிய அயனிகள் உட்புகுகின்றன

முதல், இரண்டாம் மற்றும் மூன்றாம் நிலைகள் மின்னழுத்தத் திசை முன்நிலைக்குப் படிப்படியாகத் திரும்புவதைக் குறிக்கின்றன.

முதல் நிலை: இது மின்னழுத்தத் திசை முன்நிலையை விரைவாக அடையும் ஆரம்பக் கட்டமாகும்.

இரண்டாம் நிலை : மின்னழுத்தத் திசை முன் நிலைக்குப் பொறுமையாக வந்து சேரும் இடைநிலையை இது குறிக்கும். இந்நிலையில் கால்சிய அயனிகள் செல்லினுள் புகுகின்றன.

மூன்றாம் நிலை : இது மின்னழுத்த முன் நிலையை விரைந்து அடையும் இறுதிக் கட்டமாகும். இந்நிலையில் பொட்டாசியம் அயனிகள் செல்லிலிருந்து வெளியேறிச் செல்கின்றன.

நான்காம் நிலை : இது மின்னழுத்தத் திசையானது முற்றிலும் முன் நிலையை அடைந்து விட்டதைக் குறிக்கும். இந்நிலையில் பொட்டாசியம் அயனிகள் செல்லின் உட்சென்றும் சோடிய அயனிகள் செல்லிலிருந்து வெளியேறியும் மீண்டும் அடுத்த சுழற்சி ஏற்பட வகை செய்கின்றன. இந்நிலையில் விசைத் தூண்டு செல்கள் (Pacemaker cells) சிறிது சிறிதாக விசையை அதிகரித்துத் தூண்டலுக்குத் தேவையான அளவை உண்டாக்கும்போது, விரைவான துருவநிலை மாற்றம் ஏற்படுகிறது.

முதல் இரண்டாம் நிலைகளில் செல்லானது முற்றிலும் பணியாக்காலத்தில் (Absolute refractory period) இருப்பதால், மேற்கொண்டு எவ்விதத் தூண்டலுக்கும் ஏற்ப மறுவினை புரிவதில்லை. ஆனால், மூன்றாம் நிலையில் தூண்டலின் அளவு வழக்கத்திற்கு அதிகமாக இருந்தால் செல்லில் மீண்டும் துருவநிலை மாற்றம் ஏற்படும். எனவே, இம்மூன்றாம் நிலையில் செல்லானது, பகுதி பணியாக்காலத்தில் (Relative refractory period) இருப்பதாகக் கருதப்படுகிறது. கடத்தி மண்டலத்தில் ஏதேனும் ஓர் இடத்தில் இரத்த ஊட்டக்குறைவு (Ischaemia) ஏற்பட்டால் இது விசைக்கடத்தலைக் குறைக்கக் கூடும்.

மறுநுழைவு ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்புகள் : (Re - entrant arrhythmias) :

இயல்பான பர்கிஞ்சி இழைகள் (Purkinje fibres) வழியாக வரும் விசையானது அண்மையில் உள்ள தற்காலிகமாக விசை கடத்த இயலாத இழையை அடையும்போது வந்த வழியே திருப்பியனுப்பப்படுகிறது. இப்படித் திருப்பியனுப்பப்பட்ட விசையானது எந்தச் செல்லிலிருந்து உருவானதோ அந்தச் செல்லை மீண்டும் தூண்டக்கூடும். இவ்வாறு செல் மீண்டும் மீண்டும் தூண்டப்பட்டு ஒரு மறுநுழைவுச் சுழற்சி (Re - entrant circuit) ஏற்படுகிறது.

இதனால் மறுநுழைவு இதய மிகு துடிப்புகள் (Re-entrant tachycardia) உண்டாக நேரிடலாம். இத்தகைய மறுநுழைவு இதய மிகு துடிப்புகள் ஏட்ரிய வெண்டிரிக்கிள் முடிச்சிலும் ஏற்படக்கூடும்.

மேற்சொன்னவற்றிலிருந்து, பெரும்பாலான ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்புகள் கடத்தித் திசுக்களின் தன்னியக்கவிசை வெளியேற்ற அதிகரிப்பாலோ கடத்தல் குறைவின் காரணமாக மறுநுழைவுச் சுழற்சி ஏற்படுவதாலோ உண்டாகலாம் என அறிந்து கொள்ளலாம். எனவே, ஒழுங்கீன இதயத் துடிப்பில் பயன்படும் மருந்துகள் தன்னியக்க விசை வெளியேற்றத்தைக் குறைத்தோ மறுநுழைவுச் சுழற்சியில் கடத்தலைப் பாதித்தோ இயங்க வேண்டும் என்று நாம் நினைப்பது சரியாக இருந்தாலும் நடைமுறையில் பயன்படும் எல்லா மருந்துகளும் இவ்வாறு இயங்குவதில்லை. ஒரு வகை ஒழுங்கீன இதயத் துடிப்பைக் கட்டுப்படுத்தும் ஒரு மருந்தால் ஏன் வேறொரு வகை ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்பைக் கட்டுப்படுத்த இயலவில்லை என்ற கேள்விக்கும் இதுவரை சரியான விடையளிக்க முடியவில்லை.

ஒழுங்கீன இதயத் துடிப்பு எதிர் மருந்துகளை வாகன் வில்லியம் என்ற அறிஞர் வகைப்படுத்தியவாறு கீழ்க்கண்டவாறு பிரிக்கலாம்.

முதல் வகை : இவை செல் சவ்வை நிலை நிறுத்தும் இயல்புடையவை. இவற்றிற்குக் கீழ்க்காணும் பண்புகள் உண்டு.

1. இவை துருவ நிலை மாற்றச் சுழற்சியின் நான்காம் நிலையைப் பாதித்து, விசை உருவாக்கிச் செல்களின் தன்னியக்கத் துருவ நிலை மாற்றத்தின் விகிதத்தைக் (Rate of spontaneous depolarisation) குறைக்கின்றன,

2, இம்மருந்துகள் விசைத் தூண்டி செல்களின் விசை வெளியேறத் தாங்கும் எல்லையை (Threshold) அதிகரிக்கின்றன.

3. இவை பூச்சிய நிலையைப் பாதித்து இதயச்செல்களின் விரைவான துருவநிலை மாற்றத்தின் விகிதத்தைக் குறைக்கின்றன.

4. இதயச்செல்களின் கடத்தல் வேகத்தைக் (conduction velocity) குறைக்கின்றன.

பொதுவாகச் செல் சவ்வை நிலை நிறுத்தும் இயக்கமானது விசைத் தூண்டிச் செல்களின் தன்னியக்கத் தன்மையைக் குறைத்தும் இதயச் செல்களின் கிளர்த்தலுக்கான மறுவினை அளவைக் கட்டுப்படுத்தியும் ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்பில் பயன் தருகிறது

கீழ்க்காணும் மருந்துகள் இவ்வகையைச் சேர்ந்தவை.

குய்னிடின் (Quinidine), புரோக்கைனமைடு (Procainamide), டைசோபைரமைடு (Disopyramide), லிக்னோகேன் (Lignocaine), ஃபினைடாய்ன் (Phenytoin), மெக்ஸிலெட்டின் (Mexiletine). இம்மருந்துகளின் அடர்த்தி அதிகமானால், இவை நரம்புகளையும் பாதித்துப் பகுதி உணர்வு இழப்பை உண்டாக்கும்.

இரண்டாம் வகை: இவ்வகை மருந்துகள் இதயத்தசைகளில் பரிவு நரம்புமண்டல இயக்கத்தைக் குறைக்கின்றன. இவை மேலும் இருவகைப்படும்.

1. பீட்டா ஏற்பி அடைப்பான்கள்.

2. இதய நரம்பு நுனிகளில் நார் அட்ரினலினின் வெளியீட்டில் குறுக்கிடுபவை. (எ-டு:) பிரிட்டிலியம் (Bretylium) இவை பூச்சிய நிலையில் குறுக்கிட்டு விசைத் தூண்டிச் செல்களின் துருவநிலை மாற்றத்தின் விகிதத்தைக் குறைக்கின்றன. இவை பரிவு நரம்பு மண்டல இயக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தியும் பரிவு மண்டலம் மூலம் தூண்டப்பட்டு வேற்றிட விசைத் தூண்டிகளிலிருந்து (ectopic pace makers) பாதுகாத்தும் ஒழுங்கீனத் துடிப்பு எதிர்மருந்துகளாகச் செயலாற்றுகின்றன.

மூன்றாம் வகை: இவை மின்னழுத்த இயக்க நேரத்தை (Action potential duration) நீட்டிக்கின்றன; எனவே, பணியாக் காலமும் நீட்டிக்கப்படுகிறது, (எ-டு): அமையோடரோன்(Amiodarone) ஆக்சிஃபெட்ரின் (Oxyfedrine). செல்களின் பணியாத் தன்மை ஒரு குறிப்பிட்ட அளவுக்குமேல் நீடிப்பதால் இவை மறு நுழைவு சுழற்சி முற்றுப்பெறுவதைத் தடுக்கின்றன. இவ்வாறு இவை மறுநுழைவு இதயமிகு துடிப்பை ஒழிக்கின்றன.

நான்காம் வகை: இவ்வகை மருந்துகள் மின்னழுத்த இயக்கத்தின்போது கால்சியம் அயனிகள் செல்லினுள் புகுவதைத் தடுக்கின்றன. இதன்மூலம் இவை சைனோஏட்ரியல் மற்றும்

ஏட்ரிய வெண்டிரிக்கிள் முடிச்சுகளில் உள்ள செல்களில் கிளர்த் தலை மட்டுப்படுத்துகின்றன. எடுத்துக்காட்டுகள்: வெரப்பமில் (Verapamil) பிரினைலமின் (Prenylamine).

மேற்கூறியவாறு ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்பு எதிர்மருந்து களை வகைப்படுத்தினாலும் ஒருவகையைச் சார்ந்த மருந்து அதே வகையில் மட்டுமன்றி வேறு வகை மருந்துகளைப் போலவும் இயங்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக, குய்னிடினைக் கூறலாம். இது முதல்வகையைச் சார்ந்திருந்தாலும் இதற்கு மூன்றாம் வகை மருந்துகளின் தன்மையும் உண்டு; இதே போன்று புரோப்ரனலால் இரண்டாம் வகையைச் சார்ந்திருப்பினும் இது முதல்வகையைப் போன்றும் இயங்கும்; சோட்டோலால் இரண்டாம் வகையைச் சார்ந்திருந்தாலும், இதற்கு மூன்றாம் வகை மருந்துகளின் இயல்பும் உள்ளது.

இனி இம்மருந்துகளைப் பற்றி விரிவாகக் காண்போம்.

குய்னிடின்: இது குய்னினின் பிரதிபிம்ப மாற்றமைப்பு ஆகும். (Optical isomer). குய்னினைப் போலவே இதற்கு மலேரிய எதிர்ப்பண்பும் உண்டு. அதேமாதிரி குய்னினும் குய்னிடினைப் போலவே இதயத்தில் விளைவுகளை உண்டாக்குகிறது; ஆயினும் குய்னிடின் குய்னினைவிட இதயத்தில் மிக அதிக விளைவுகளை உண்டாக்குகிறது.

குய்னிடின் முதல்வகையைச் சார்ந்ததால் இவ்வகை மருந்து களின் மேற்கூறிய பண்புகளைக் கொண்டுள்ளது. மேலும் இதற்குக் கீழ்க்காணும் ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்பு எதிர்ப்பண்பு களும் உண்டு.

1. மின்னழுத்த இயக்க நேரத்தை இது நீட்டிக்கிறது. எனவே, பணியாக்காலமும் நீடிக்கிறது. (மூன்றாம் வகை போன்று இயங்குகிறது). இதனால் மறுநுழைவு இதயமிகு துடிப்பைத் தடுக் கிறது.

2 இதயத்தசைகளின் சுருங்கும் தன்மையையும் இது குறைக்கிறது. இந்த விளைவு சாதாரணமாக இயல்பான இதயத்-தில் அவ்வளவாகப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தாது; ஆனால், நோய்வாய்ப் பட்ட இதயத்தை இது மிகவும் பாதிக்கக்கூடும்.

3. அட்ரோப்பினைப்போன்று இதயத்தில் சஞ்சாரி நரம்பின் (Vagus nerve) இயக்கத்தை இது குறைக்கிறது. இதனால் ஏட்ரிய

தசைகளின் பணியாக்காலம் நீடிக்கிறது. இந்த விளைவும் இம் மருந்தின் ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்பு எதிர்ப்பண்புக்கு ஒரு காரண மாக இருக்கலாம். இதயமின் வரைபடத்தில் இம்மருந்து ஏற்படுத்தும் மாறுதல்கள். வெண்டிரிக்கிள் சுருக்கம் நீட்டிக்கப் படுவதால், Q-T இடைவேளை நீடிப்பு உண்டாகிறது. மேலும் ஏட்ரியவெண்டிரிக்கிள் கடத்தும் தடை காரணமாக P-R இடை வேளையும் நீடிக்கிறது. T-அலை தலைகீழாகக்கூடும். மேலும் நீடிக்கவும் கூடும். QRS தொகுதி விசாலமாகிறது.

மருந்தடை மாற்றம்: இது குடலில் விரைவாக உள்ளுறிஞ்சப் படுகிறது. உச்ச இயக்கம் 3 மணி நேரத்தில் ஆரம்பித்து 8 மணி நேரம் வரை தொடரும். ஒழுங்கீனத் துடிப்பை விரைவாக நிறுத்த வேண்டும் எனில் இப்மருந்தை 2 அல்லது 3 மணி நேரத்திற்கு ஒரு முறை கொடுக்கலாம். சீரான இயக்கத்திற்கு, இம்மருந்தை 6 மணி நேரத்திற்கு ஒரு முறை தரலாம். இதன் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு 6 மணி நேரம்; சுமார் 75% கல்லீரலில் மாற்றம் அடைகிறது. என்சைம் தூண்டிகள் இதன் வளர்சிதை மாற்றத்தை அதிகப்படுத்தி ப்ளாஸ்மா அளவைக் குறைக்கும்.

பயன்கள்:

1. எதிர்பாராத வெண்டிரிக்கிள் மிகு துடிப்பு (Paroxysmal Ventricular tachycardia) மற்றும் வெண்டிரிக்கிள் வேற்றிடத் துடிப்பு (Ventricular extra systole) ஆகியவற்றைத் தடுக்க இது பயன்படுகிறது.

2. ஏட்ரியல் ஒழுங்கீனத்துடிப்பு, தாறுமாறான ஏட்ரியல் துடிப்பு (Atrial fibrillation) மற்றும் ஏட்ரியல் விரைமிகுதுடிப்பு (Atrial flutter) ஆகிய நிலைகளில் இது டிகாக்ஸினோடு சேர்த்துத் தரப்படுகிறது. ஏட்ரியல் மிகுதுடிப்பிலும் ஏட்ரியல் வேற்றிடத் துடிப்புகளிலும் இது பயன்படக்கூடும்.

3. நேர்மின்னோட்ட அதிர்ச்சி சிகிச்சைக்குப் பிறகு (D.C. Shock) இதயத்துடிப்பைத் தொடர்ந்து ஒழுங்காக வைத்திருக்கவும் இது பயன்படுகிறது.

வேண்டாத விளைவுகள்:

1. இதயத்தின் மீதான விளைவுகள்: வேற்றிடத் துடிப்புகள், இதயம் நின்றுவிடுதல், வெண்டிரிக்கிள் மிகு துடிப்பு, வெண்டிரிக்கிள் தாறுமாறான துடிப்பு ஆகிய விளைவுகள் குறைந்த

அளவு மருந்தினை உட்கொண்ட போதிலும் ஏற்படக்கூடும். குறிப்பாக ஏட்ரியல் தாறுமாறான துடிப்பு உள்ளபோது இவ் விளைவுகள் ஏற்படும் வாய்ப்பு அதிகம். (ஏட்ரியல் தாறுமாறான துடிப்பில், வெண்டிரிக்கிள் மிகுதுடிப்பு ஏற்படும் விதம்; ஏட்ரியல் தாறுமாறான துடிப்பில் நிமிடம் ஒன்றுக்குச் சுமார் 500 விசைகள் ஏட்ரியத்திலிருந்து வருவதாக வைத்துக்கொள்வோம். ஹிஸ்ஸின் (Bundle of His) கற்றையானது இவற்றை நான்குக்கு ஒன்று என்ற விகிதத்தில் கடத்துவதாகக் கருதினால், வெண்டிரிக்கிள் துடிப்பு நிமிடத்திற்கு 125 என்று ஆகிறதல்லவா? குய்னிடின் கொடுக்கும் போது ஏட்ரியல் துடிப்பு நிமிடத்திற்கு 200 ஆகக் குறைந்து விடுவதாகக் கொள்வோம். இப்போது ஹிஸ்ஸின் கற்றையானது எல்லா விசையையும் கடத்தி வெண்டிரிக்கிள் துடிப்பைத் திடீரென 125 லிருந்து 200க்கு உயர்த்துகிறது. எனவே, இந்த அபாயத்தைத் தடுக்க டிகாக்ஸினை முதலில் செலுத்திப் பின் குய்னிடினைக் கொடுக்கலாம். டிகாக்ஸினானது குய்னிடினைவிட ஏட்ரிய வெண்டிரிக்கிள் கடத்துதலை மிகவும் முனைப்பாக மட்டுப்படுத்து கிறது).

2. இம்மருந்தை வாய்மூலம் கொடுக்கும்போது பேதி உண்டாகக்கூடும். சில சமயங்களில் மருந்தை நிறுத்தக்கூடிய நிலைக்குப் பேதி தீவிரமாக இருக்கக்கூடும்.

3. குய்னிடினைப் போன்றே சின்க்கோனிய விளைவுகள் (Cinchonism) ஏற்படக்கூடும். தசைத்தளர்ச்சி, ஒவ்வாமை ஆகியவையும் ஏற்படக்கூடும்.

மருந்தளவு மற்றும் செலுத்தும் முறை:

இதனை வாய்மூலம் நாள் ஒன்றுக்கு 400 மி. கி. மூன்று அல்லது நான்கு தடவை கொடுக்கலாம்.

இம்மருந்தின் வேண்டாத விளைவுகளின் காரணமாக இது தற்போது சிரைவழியாகவோ தசை வழியாகவோ செலுத்தப்படுவ தில்லை. தற்போது லிக்னோகேன் இதற்குப் பதிலாகப் பயன் படுகிறது.

வேண்டாத விளைவுக்ள்: அதிகம் பாதித்தாலோ, இதயமின் வரைபடத்தில் (QRS) தொகுதி மருந்து கொடுத்தபின் 50 விழுக் காட்டிற்கு மேல் விசாலமானாலோ ஆறு வினாடிகட்கு ஒரு முறை

வேற்றிடத் துடிப்புகள் தோன்றினாலோ குய்னிடின் தருவதை நிறுத்திவிட வேண்டும்.

புரோக்கெய்னமைடு: இது எல்லா வகையிலும் குய்னிடினைப் போன்று இயங்குகிறது. எனவே, குய்னிடினுக்குப் பதிலாக இதனைப் பயன்படுத்தலாம். வாய்மூலம் தரும்போது இது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. உச்சவிளைவு ஒரு மணி நேரத்தில் ஏற்படுகிறது. இதன் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு 3 முதல் 4 மணி நேரம் வரைஆகும். இது அசிட்டைலேற்ற முறையில் கல்லீரலில் சிதை மாற்றம் அடைகிறது. பாரம்பரியப் பண்பு காரணமாக இந்த அசிட்டைலேற்றம் சிலரிடத்தில் பொறுமையாகவும் சிலரிடத்தில் வேகமாகவும் நடை பெறுகிறது. இம்மருந்தை நெடுங்காலம் உட்கொண்டால் இது லூபஸ் எரித்தமேடோசிஸ் (Lupus erythematosus) எனும் இணைப்புத் திசு நோயில் உண்டாவதைப் போன்ற நோய்க்குறித் தொகுப்பை ஏற்படுத்துகிறது. குறிப்பாக இந் நோய்க்குறித் தொகுப்பு, பொறுமையாக அசிட்டைலேற்றம் சேர்ப்பு நடைபெறுபவர்களிடத்தில் அதிகம் காணப்படுகிறது இம் மருந்தின் பிற வேண்டாத விளைவுகள் இரத்தக்குறை அழுத்தம், வாந்தி, பேதி, மனச்சோர்வு, கற்பனை உலகில் சஞ்சாரிப்பு, குறுமணியற்ற வெள்ளையணு மிகுதல் (agranulocytosis) ஆகியவை ஆகும். பொதுவாக இம்மருந்தை மூன்று மாதங்கட்கு மேல் கொடுப்பது நல்லது அன்று. வாய்மூலமாக இதனை வேளைக்கு 500 மி. கி. வீதம் ஒரு நாளைக்கு நான்கு அல்லது ஆறு தடவை கொடுக்கலாம். சிரைவழியாகப் பொறுமையாக நிமிடம் ஒன்றுக்கு 50 மி. கி. என்ற அளவில் 600 மி. கி. வரை செலுத்தலாம். இவ்வாறு தரும்போது இரத்த அழுத்தத்தைக் கண்காணிக்க வேண்டியது அவசியம்.

பயன்கள் : குய்னிடினால் சீர் பெற முடியாத சில ஒழுங்கீன இதயத் துடிப்புகளில் இது பயன்படக்கூடும், வெண்டிரிக்கிள் ஒழுங்கீனத் துடிப்புகளில் இது மிகவும் பயன் தருகிறது. ஏட்ரியல் ஒழுங்கீனத் துடிப்புகளில் இது பயன்பட்டாலும், அதிக அளவு மருந்து தேவைப்படுகிறது.

டைசோபைரமைடு : இதற்கு முதல் வகை மருந்துகளைப் போல செல் சவ்வை நிலை நிறுத்தும் தன்மையும் மூன்றாம் வகை மருந்துகளைப் போல மின்னழுத்த இயக்க நேரத்தையும், பணியாக் காலத்தையும் நீட்டிக்கும் பண்பும் உள்ளது. மேலும், இது நான்காம் வகை மருந்தான வெரப்பமிலைப்போலக் கால்சியம் அயனிகள் செல்லினுள் புகுவதையும் தடுக்கிறது. இதற்கு அசிட்டைல் கோலின் எதிர்ப்பண்பும் உண்டு.

இது வாய்மூலம் தரும்போது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இதன் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு சுமார் 6 மணி நேரங்கள்.

பயன்கள் : இது வெண்டிரிக்கிள் மற்றும் வெண்டிரிக்கிள் மேல்பாக இதய ஒழுங்கீனத் துடிப்புகளில் மிகவும் பயன்படுகிறது. குறிப்பாக இதயத் தசை அழிவால் ஏற்படும் ஒழுங்கீனத் துடிப்புகளில் இது சிறந்த பலன் தருகிறது. இது வொல்ப்-பர்கின்சன் வொயிட் நோய்க்குறித் தொகுதியிலும் (Wolf — parkinson white syndrome) பயன்படுகிறது. நேர்முக மின் அதிர்ச்சிச் சிகிச்சைக்குப் பிறகு இதயத் துடிப்புகளைத் தொடர்ந்து சீராக வைத்திருக்கவும் இது பயன்படுகிறது.

வாய்மூலம் இதனை நாள் ஒன்றுக்கு 300 முதல் 800 மி. கி. வரை கொடுக்கலாம். சிரைவழியாகத் தரும்போது ஆரம்பத்தில் கிலோ எடைக்கு 2 மி. கி. வீதம் ஐந்து நிமிடங்களில் செலுத்த வேண்டும். மொத்த அளவு 150 மி. கிக்கு மேல் போகக்கூடாது. பின் தொடர்ந்து ஒரு நாளின் மொத்த அளவு 800 மி. கிக்கு மேற்படாமல் தொடர் சிரைவழியாகச் செலுத்தலாம். சிறுநீரகச் செயல்திறன் குன்றியவர்கட்குத்தரும்போது இம்மருந்தின் அளவை அதற்கு ஏற்றவாறு குறைக்கவேண்டும்.

இம்மருந்தை முழுமையான இதய இயக்க அடைப்பில் (Complete heart block) தரக்கூடாது. ஏனெனில் இது இதயத் தசைகளின் சுருங்கும் திறனைக் குறைப்பதால், இதயத் திறன் இழப்பை ஏற்படுத்தக்கூடும். இவ்வகை அபாயம், இம்மருந்தை பீட்டா அடைப்பான்களுடன் சேர்த்துத் தரும்போதும் ஏற்படலாம்.

இம்மருந்தின் அசிட்டைல் கோலின் எதிர்ப்பண்புகள் காரணமாக இது சிறுநீர்த்தேக்கத்தை ஏற்படுத்தக்கூடும்; மேலும், இது கண் உள் மிகு அழுத்த நோயையும் கடுமையாக்கக்கூடும்.

லிக்னோகேன்: இது குய்னிடினைப் போன்றே செல்சவ்வை நிலை நிறுத்தும் பண்பு உடையது. ஆயினும், குய்னிடினைப்போல அன்றி, இது மின்னழுத்த இயக்க நேரத்தைக் குறைக்கிறது. இதன் மூலம் பணியாக்காலத்தையும் குறைக்கிறது. மின்னழுத்த இயக்க நேரமானது இதயத்தின் எல்லாப் பாகங்களிலும் சீராக இருப்பதில்லை. ஏட்ரிய வெண்டிரிக்கிள் முடிச்சிலிருந்து ஒரு செல் எவ்வளவுக்கெவ்வளவு தொலைவில் உள்ளதோ அவ்வளவுக்கவ்வளவு மின்னழுத்த இயக்க நேரமும் அதிகரிக்கிறது. லிக்னோகேன், இதயத்தின் இயக்க மண்டலம் முழுவதிலும் மின்

னழுத்த இயக்க நேரத்தை ஒரே சீராக மாற்றியமைக்கிறது. லிக்னோகேனின் இந்தச்சிறப்புத் தன்மைதான் குய்னிடின் மற்றும் புரோக்கேய்ன்அமைடு ஆகியவை பயன்தராத சில ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்பு நோய்களில் இது பலனளிக்கக்காரணம் என்று சிலர் கருதுகின்றனர்.

லிக்னோகேன், ஏட்ரியல் விரை மிகுதுடிப்பு (Atrial flutter) மற்றும் ஏட்ரியல் தாறுமாறான துடிப்பு (Atrial fibrillation) ஆகிய நிலைகளில் ஏட்ரியல் துடிப்பைச் சீராக்குவதில் குய்னிடின் மற்றும் புரோக்கேய்ன்அமைடு ஆகியவற்றைவிடத் திறன் குன்றிய மருந்தாக உள்ளது. ஏனெனில் ஏட்ரியங்களின் பணியாத்தன்மை (refractoriness) மற்றும் மறுவினை புரியும் தன்மை (responsi-veness) ஆகியவற்றின்மீது இம்மருந்தின் பாதிப்பு அவ்வளவாக இல்லை.

குய்னிடினுக்கு மாறாக, இம்மருந்து இதய மின்வரை படத்தில் ஏற்படுத்தும் மாறுதல்கள் மிகக்குறைவே; QRS தொகுதி விசாலமாவதில்லை. Q-T இடைவேளை குறையக்கூடும்.

மேலும், குய்னிடின், புரோக்கேய்னமைடு, புரோப்ரனலால், பிரிட்டிலியம் இவற்றிற்கு மாறாக, லிக்னோகேன், தானியங்கி நரம்பு மண்டலத்தை அவ்வளவாகப் பாதிப்பதில்லை.

இது வாய்மூலம் நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்பட்டாலும், கல்லீரலில் செல்லும் போது வளர்சிதை மாற்றம் அடைந்து விடுவதால் இம் மருந்தின் மூன்றில் ஒரு பகுதிதான் இரத்த ஓட்டத்தில் கலக்கிறது. எனவே இதனைப் பொதுவாகச் சிரைவழியாகச் செலுத்த வேண்டும்.

ஒருமுறை சிரைவழியாக விரைந்து செலுத்தும்போது இதன் ப்ளாஸ்மா அளவு இருநிலைகளில் மாறுபடுகிறது. முதல் நிலையில் இதன் அரைவாழ்வு 8 நிமிடங்களாக உள்ளது. ஆனால், அரை மணி நேரம் சென்று இதன் அரை வாழ்வு 90 நிமிடங்களாக மாறுபடுகிறது. முதலில் மூளை மற்றும் இதயத்திற்குள் அதிகம் நுழைந்த இம்மருந்து இவற்றிலிருந்து பின் வெளியேறி இரத்த ஓட்டத்தில் மீண்டும் கலப்பதே இந்த மாறுதலுக்குக் காரணமாக இருக்கலாம் எனக் கருதப்படுகிறது.

பயன்கள் : லிக்னோகேன் ஒரு குறுகிய இலக்கு உடைய ஒழுங்கீனத்துடிப்பு எதிர் மருந்து ஆகும். இது பெரும்பாலும், குறு-

இதயத்தசை அழிவு (acute myocardial infarction) திறந்த இதய அறுவைச் சிகிச்சை, மற்றும் டிஜிடாலிஸ் மருந்து இவற்றால் ஏற்படும் வெண்டிரிக்கிள் ஒழுங்கீனத் துடிப்புகளில் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

மருந்தினைச் செலுத்தும் முறை மற்றும் அளவு : ஆரம்பத்தில் கிலோ எடைக்கு 1 அல்லது 2 மி. கி. வீதம் ஒரே தடவையில் சிரை வழியாகச் செலுத்திய பின் நிமிடம் ஒன்றுக்கு 1 முதல் 4 மி. கி, என்ற அளவில் தொடர் சிரைவழியாக (I. V, infusion) 12 முதல் 49 மணி நேரத்தில் செலுத்த வேண்டும். சிரைவழியாகக் கொடுக்க வசதியில்லாத இடங்களில் 250 மி. கி. அளவைத் தசை வழியாகவும் கொடுக்கலாம். குறிப்பாக, ஆரம்ப நல்வாழ்வு நிலையம் (Primary health centre) மற்றும் சிறு மருத்துவ நிலையங்களிலிருந்து குறு-இதயத் தசை அழிவு ஏற்பட்ட நோயாளிகளைப் பெரிய மருத்துவமனைக்குத் தீவிர கண்காணிப்புச் சிகிச்சைக்காக அனுப்பப்படும் முன் இவ்வாறு தருவதைப் பல இதய நோய் நிபுணர்கள் ஆதரிக்கின்றனர்.

குய்னிடின் மற்றும் புரோக்கேய்னமைடு ஆகியவற்றைவிட லிக்னோகேனைப் பயன்படுத்துவதால் கீழ்க்காணும் இலாபங்கள் கிடைக்கின்றன.

1. இது இதயத்திற்கு நச்சுத்தன்மை விளைவிக்காத பாதுகாப்பான மருந்தாகும்.

2. சிரைவழியாகக் கொடுப்பினும்கூட, இது இதயம் மற்றும் இரத்த ஓட்டத்திற்குப் பெரும் பாதகம் ஏற்படுத்துவது இல்லை.

3. இது சிரை வழியாகச் செலுத்தப்படுவதால் விரைவில் வெளியேற்றப்படுகிறது. மேலும் மருந்து அளவை விரைவாக மாற்றியமைக்க இது ஏற்றதாக உள்ளது.

ஆனால், இம்மருந்திடம் உள்ள பெருங்குறை, ஏற்கெனவே மேலே கூறியுள்ளவாறு வாய்மூலம் செலுத்த இது ஏற்ற மருந்து அன்று என்பதாகும். மேலும், இது குறுகிய காலத்திற்கே இயங்குகிறது. வெண்டிரிக்கிள் ஒழுங்கீனத் துடிப்புகளின் நெடுங்காலச் சிகிச்சைக்கு இது பயன்படாது.

வேண்டாத விளைவுகள் : இரத்தக்குறை அழுத்தம், மயக்கம், மனக்குழப்பம், உறக்கம், மற்றும் வலிப்பு போன்றவை ஏற்படலாம்.

இதன் பகுதி உணர்வு இழப்புப் பண்பினைப்பற்றி பகுதி உணர்வு இழப்பு மருந்துகள் அத்தியாயத்தில் கூறப்பட்டுள்ளது.

ஃபினைடாய்ன் : இதன் மின் இயங்குஇயல் பண்புகள் எல்லாவகையிலும் லிக்னோகேனை ஒத்திருக்கின்றன. லிக்னோகேனைப் போலவே இது மின்னழுத்த இயக்க நேரத்தையும் பணியாக்காலத்தையும் குறைக்கிறது. லிக்னோகேனைப்போலவே இதயமின் வரைபடத்தில் அதிக மாறுதல்களை ஏற்படுத்துவதில்லை.

வாய்மூலம் உட்கொள்ளும்போது முழுமையற்றும் பொறுமையாகவும் உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. தசை வழியாகச் செலுத்தும்போதும் இதன் உள்ளுறிஞ்சல் பொறுமையாகவும், முழுமையற்றும் உள்ளது. பிளாஸ்மாவில் உள்ள பினைடாய்னின் 90% ஆல்புமினுடன் இணைந்துள்ளது. இம்மருந்து கல்லீரலில் வளர்சிதை மாற்றம் அடைந்து வெளியேற்றப்படுகிறது. இதன் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு சுமார் 24 மணி நேரங்கள்.

செலுத்தும் முறை : இம்மருந்து அதிகக் காரத்தன்மை கொண்டது. (இதன் ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவின் எதிர் நிகர் மடங்கெண் :11) இதனைத் தொடர் சிரை வழியாகக் கொடுத்தால் கடும்சிரை அழற்சியை ஏற்படுத்தும்; இக்காரணத்தால் இதனை வாய்மூலமாகவோ இடை இடையே நிறுத்திச் சிரைமூலமாகவோ கொடுக்க வேண்டும். தசைவழியாக இதன் உள்ளுறிஞ்சல் நம்பகமானது அல்ல என்பதால் இதனை இவ் வழியாகத் தருவதைத் தவிர்த்தல் நன்று. ஐந்து நிமிடத்திற்கொரு முறை 100 மி. கி. மருந்தை ஒழுங்கீனத் துடிப்புகள் சீராகும்வரை சிரைவழியாகச் செலுத்த வேண்டும். இவ்வாறு செலுத்தும்போது நிமிடத்திற்கு 50 மி. கி. க்கு மேல் போகாமல் கவனித்துக்கொள்ள வேண்டும், சாதாரணமாக 700 மி. கி. அளவு தேவைப்படும். வாய்மூலம் தரும்போது முதல் நாள் 1000 மி. கி. ஆரம்ப அளவாகவும் பின் 500 மி. கியை இரண்டாம் மூன்றாம் நாள்களிலும் கொடுக்க வேண்டும்; பின் தொடர்சிகிச்சையாக நாள் ஒன்றுக்கு 400 மி. கி. அளவு கொடுத்து வரவேண்டும்.

பயன்கள்: இது டிஜிடாலிஸ் அதிக அளவால் ஏற்படும் வெண்டிரிக்கிள் மற்றும் வெண்டிரிக்கிள் மேல்பாக ஒழுங்கீனத்

துடிப்புகளில் பயன்படுகிறது. இது, இதயத்தசை அழிவு மற்றும் திறந்த இதய அறுவைச் சிகிச்சைக்குப்பின் ஏற்படும் வெண்டிரிக்கிள் ஒழுங்கீனத் துடிப்புகளிலும் பலன் தருகிறது. (இந்நிலைகளில் லிக்னோகேன் இம்மருந்துக்குச் சமமாகப் பயன்படுகிறது. அதே சமயத்தில், பயன் படுத்தவும் எளிதாக உள்ளது). இது, ஏட்ரியல் விரை மிகு துடிப்பு, ஏட்ரியல் தாறுமாறான துடிப்பு மற்றும் வெண்டிரிக்கிள் மேல்பாக மிகு துடிப்பு ஆகிய நிலைமைகளில் அவ்வளவு நிறைவான பலன் தருவதில்லை.

நச்சுத்தன்மை : குறுகிய காலத்திற்கு இது பயன்படுத்தப் படும்போது அரைத் தூக்கநிலை, தலைச்சுற்றுதல், கண்ணசைந்து கொண்டேயிருத்தல், குமட்டல் ஆகிய விளைவுகள் ஏற்படக்கூடும். இவை பொதுவாக இம்மருந்தின் ப்ளாஸ்மா அளவு ஒரு மில்லி லிட்டருக்கு 20 மைக்ரோகிராமுக்கு மேல் போகும்போது ஏற்படும். இந்நிலையில் ஒழுங்கீனத் துடிப்பைக் கட்டுப்படுத்த இயலாவிடில் மேலும் மருந்தின் அளவை அதிகரிப்பதால் நச்சுத்தன்மை அதிக மாகுமே தவிர ஒழுங்கீனத்துடிப்பு சீராகாது.

ஃபினைடாய்ன் சிறந்த வலிப்பு எதிர்ப்பு மருந்தாகவும் பயன்படுகிறது. இதனை அந்த அத்தியாயத்தில் விரிவாகக் காண்போம்.

மெக்ஸிலெட்டின் : இதன் மின்னியங்கு இயல் பண்புகள் லிக்னோகேனை ஒத்துள்ளன. மேலும் இதனை வாய் மூலமாகவும் கொடுக்கலாம். இது வெண்டிரிக்கிள் ஒழுங்கீனத் துடிப்புகளில் பயன்படுகிறது. குறிப்பாக டிஜிடாலிஸ் மற்றும் இதயத்தசை அழிவு நோய் ஆகியவற்றால் ஏற்படும் வெண்டிரிக்கிள் ஒழுங்கீனத் துடிப்புகளில் பயன்படுகிறது.

வாய்மூலம் கொடுக்கும்போது இது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப் படுகிறது. உறக்க வலி நீக்கிகள் (எ-டு: மார்ஃபின்) இம்மருந்தின் உள்ளுறிஞ்சலைக் குறைக்கின்றன. இதன் ப்ளாஸ்மா அரை வாழ்வு சுமார் 10 மணி நேரம். இம்மருந்து அமிலத்தன்மை வாய்ந்த சிறுநீரில் விரைவாக வெளியேற்றப்படுகிறது.

வேண்டாத விளைவுகள் : குமட்டல், வாந்தி, விக்கல், இரட்டைப்பார்வை (diplopia) நடுக்கம், இதயக்குறைத் துடிப்பு, இரத்தக்குறை அழுத்தம் இவை ஏற்படக் கூடும்.

வாய்மூலம் கொடுக்கும்போது, ஆரம்ப அளவாக 400 முதல் 600 மி. கி. வரை கொடுத்தபின் நாள் ஒன்றுக்கு 250 மி. கி. மூன்று அல்லது நான்கு முறைவீதம் தொடர் சிகிச்சையாகக் கொடுத்து வரலாம்.

சிரைவழியாக 100 முதல் 250 மி. கி. வரை பத்து நிமிடங்களில் இதனை ஆரம்பத்தில் செலுத்தியபின் தொடர்சிரைவழியாக ஒரு மணிக்கு 250 மி. கி. அளவில் செலுத்த வேண்டும். பின்னர் தேவைக்கேற்ப இம்மருந்தின் அளவைக்கூட்டி அல்லது குறைத்துத் தரவேண்டும்.

பீட்டா அடைப்பான்கள்: இவை இதய ஒழுங்கீனத் துடிப்புச் சிகிச்சையில் முக்கியப் பங்கு ஏற்கின்றன. இவ்வகையைச் சேர்ந்த அநேக மருந்துகட்குச் செல்சவ்வை நிலைநிறுத்தும் பண்பு உண்டு என்றாலும் இவற்றின் பீட்டா ஏற்பியை அடைக்கும் தன்மையே இதய ஒழுங்கீனத் துடிப்பைச் சீராக்குவதில் முதன்மையாகப் பயன்படுகிறது. இவை அட்ரினலின், நார்அட்ரினலின் முதலான பரிவுமண்டல அமைன்களின் ஒழுங்கீன இதயத் துடிப்பைத் தோற்றுவிக்கும் பண்பை எதிர்ப்பதன்மூலம் ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்பு எதிர் மருந்துகளாகச் செயல்படுகின்றன. இவை பலதரப்பட்ட வெண்டிரிக்கிள் மற்றும் வெண்டிரிக்கிள் மேல்பாக ஒழுங்கீனத் துடிப்புகளில் பயன்படுகின்றன. குறிப்பாக இவை உடற்பயிற்சி மற்றும் உணர்ச்சி வேகத்தால் ஏற்படும் ஒழுங்கீனத் துடிப்புகளில் சிறந்த பயன் தருகின்றன.

அவசரச் சிகிச்சைக்கு, 5 மி.கி. ப்ரக்டலால் மருந்தைச் சிரைவழியாகப் பொறுமையாகச் செலுத்தலாம். தேவைப்பட்டால் இந்த அளவை மீண்டும் கொடுக்கலாம்; அல்லது புரோப்ரனலாலை நிமிடத்திற்கு 1 மி.கி. வீதம் 10 மி.கி. வரை சிரைவழியாகச் செலுத்தலாம். இவ்வாறு கொடுக்கும்முன் அட்ரோப்பினை (1 மி.கி.) தருவதன்மூலம் வேகஸ் நரம்பின் இயக்கத்தைத் தடுக்கலாம். இதயச் சிறையீடு உடைய மருந்துகளான மெட்டோப்ரலால், அட்டினலால், ப்ரக்டலால் ஆகியவை ஆஸ்த்துமா போன்ற மூச்சுக்குழாய்த் தடை நோய்களில் ஓரளவு பாதுகாப்பானவை.

பிற இதய ஒழுங்கீனத் துடிப்புகளில் பீட்டா அடைப்பான்களின் பங்கு, அதி-19இல் விரிவாகக் கூறப்பட்டுள்ளது.

பிரிட்டிலியம்: இது ஒரு காலத்தில் மிகை இரத்த அழுத்தத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தது. இம்மருந்தைப் பல நாள்கள்

தொடர்ந்து கொடுக்கும்போது இதன் விளைவானது குறைந்து கொண்டே வருவதால் தற்போது இதனை மிகை இரத்த அழுத்தத்தில் பயன்படுத்துவதில்லை. இது பரிவு நரம்புகளிலிருந்து நார் அட்ரினலினின் வெளியீட்டை எதிர்க்கிறது. பிற மருந்துகளால் கட்டுப்படுத்த முடியாத வெண்டிரிக்கிள் ஒழுங்கீனத் துடிப்புகளில் இது பயன்படுத்தப்படுகிறது. குறிப்பாக இதய அறுவைச் சிகிச்சை மற்றும் இதயத்தசை அழிவு ஆகியவற்றால் ஏற்படும் ஒழுங்கீனத் துடிப்புகளில் இதனைப் பயன்படுத்துகின்றனர். வாய்மூலமாகச் செலுத்தினால் இதன் உள்ளுறிஞ்சு அவ்வளவு மனநிறைவாக இல்லை. எனவே இதனைக் கிலோ எடைக்கு 5 மி.கி. வீதம் நாள் ஒன்றுக்கு மூன்று முறை தசை வழியாகத் தரவேண்டும். இரத்த குறை அழுத்தம், இதய குறைதுடிப்பு மற்றும் செவிக்கருகில் உள்ள உமிழ்நீர் சுரப்பியில் வலி ஆகிய வேண்டாத விளைவுகளை இம்மருந்து ஏற்படுத்துகிறது.

அமையோடரோன்: இம்மருந்து மூன்றாம் வகையைச் சார்ந்தது. இது மின்மாற்றவினை நேரத்தையும் பணியாக் காலத்தையும் நீட்டிக்கிறது. பணியாக்காலம் ஒரு குறிப்பிட்ட அளவுக்குமேல் நீடிப்பதால், இது மறு-நுழைவுச் சுழற்சி முழுமையாவதைத் தடுக்கிறது. இதன்மூலம் இது மறுநுழைவு இதயமிகு துடிப்பு ஏற்படுவதை முறியடிக்கிறது. இம்மருந்து பிற மருந்துகட்குக் கட்டுப்படா மறுநுழைவு வெண்டிரிக்கிள் மேல்பாக இதய மிகு துடிப்புகளில் பயன் அளிக்கிறது. இது வொல்ஃப்-பர்கின்சன் வொய்ட் நோய்க்குறித் தொகுதியிலும் பயன்படுகிறது. இதனை வாய்மூலமே பயன்படுத்த வேண்டும். நிறமற்ற விழிமுன் படலத்தில் படிந்துவிடுதல் பார்வையில் வண்ண வளையங்கள் தெரிதல் ஆகியவை இம்மருந்தின் முக்கியமான வேண்டாத விளைவுகளாகும். இம்மருந்து மிகவும் பொறுமையாக வெளியேற்றப் படுவதால் இதனை வாரத்திற்கு ஐந்து நாள்களுக்கே கொடுப்பதன்மூலம், வேண்டாத விளைவுகளைக் குறைக்கமுடியும்.

வெரப்பமில்: இது மின்மாற்றவினையின்போது கால்சிய அயனிகளின் உட்புகுதலைத் தடுக்கிறது. இந்த விளைவு குறிப்பாகச் சைனோ ஏட்ரியல் மற்றும் ஏட்ரிய வெண்டிரிக்கிள் முடிச்சுகளில் அதிகப் பாதிப்பை ஏற்படுத்துவதால், இம்மருந்து ஏட்ரிய வெண்டிரிக்கிள் முடிச்சு மிகுதுடிப்பிலும், வொல்ஃப் பர்கின்சன்-வொய்ட் நோய்க் குறித்தொகுதியிலும் பயனளிக்கிறது. இம்மருந்து இதயக் கணநேரக் கடுவலியிலும் பயன் தருவதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர். இம்மருந்து இதயத்தசைகளின் சுருக்கத்தைக்

குறைப்பதால் இதனுடன் பீட்டா அடைப்பான்களைச் சேர்த்துத் தரக்கூடாது. இதே காரணத்தினால், இதனை இதயத் திறன் இழப்பிலும் பயன்படுத்தக் கூடாது. இம்மருந்து இரத்தக் குறை அழுத்தத்தை உண்டாக்கக்கூடும். இதன் ப்ளாஸ்மா அரை வாழ்வு சுமார் 5 மணி நேரங்கள்.

சிரைவழியாகச் செலுத்தும்போது 5 முதல் 10 மி. கி. அளவு பயன்படுத்தவேண்டும். ஒழுங்கீனத்துடிப்பு தடுப்பு மருந்தாகப் பயன்படுத்தும்போது வாய்மூலம் நாள் ஒன்றுக்கு 40 முதல் 80 மி. கி. வரை மூன்று வேளைகட்குக் கொடுக்கவேண்டும்.

ஒழுங்கீன இதயத் துடிப்புகளில் பயன்படும் பிற மருந்துகள்

டோகைனைடு: (Tocainide)

இது முதல் வகையைச் சார்ந்ததாகும். வாய்மூலம் தர இது ஏற்றது. இது வெண்டிரிக்கிள் ஒழுங்கீனத்துடிப்புகளில் பயனளிப்பதாகத் தோன்றுகிறது.

ஆஜ்மலின் (Ajmaline):

இதுவும் முதல் வகை மருந்துகளின் பண்பைக் கொண்டது. இதனைச் சிரைவழியாகப் பயன்படுத்துகின்றனர். இது வெண்டி-ரிக்கிள் மேல்பாக ஒழுங்கீனத் துடிப்புகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

பொட்டாசியம்: சில சிறுநீர்ப்பெருக்கிகள் பொட்டாசிய இழப்பை ஏற்படுத்துகின்றன. இந்தப் பொட்டாசிய இழப்பு சில வேளைகளில் ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்பு ஏற்படக் காரணமாகிறது. இந்நிலையில் பொட்டாசியம் கொடுப்பதன்மூலம் ஒழுங்கீனத் துடிப்புகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

சில முக்கியத் தயாரிப்புகள்

குய்னிடின்: குய்னிடின் சல்ஃபேட், 100, 200 மி. கி. அளவு மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது. இது சிரைவழியாகச் செலுத்த 1 மி. லி. குமிழ்களாகக் கிடைக்கின்றது. (1 மி. லி. 200 மி. கி. அளவைக் கொண்டுள்ளது). மேலும் சிரைவழியாகச் செலுத்த குய்னிடின் குளுகனேட்டும் 10 மி. லி. சிறு குப்பிகளாகக் கிடைக்கிறது. (1 மி. லி. யில் 80 மி. கி. உள்ளது).

லிக்னோகேன் (லிடோகேன் ஸைலோகேன்): லிக்னோகேன் ஹைட்ரோகுளோரைடு, இது சிரைவழியே செலுத்த ஏற்ற வகையில் 50, 100 மி. கி. அளவு கொண்ட தயாரிப்புகளாகக் கிடைக்கிறது.

புரோப்ரனலால் (இரண்டரால்): இது ஹைட்ரோ குளோரைடு ஆக 10 20, 40, 80 மி. கி. மாத்திரைகளாகத் தயாரிக்கப்படுகிறது 1. மி. லி. குமிழ்களாகவும் 1மி.லி இல் 1மி.கி. அளவு) சிரை வழியாகச்செலுத்த ஏற்றவகையில் கிடைக்கிறது.

ஃபினைடாய்ன்: ஃபினைடாய்ன் சோடியம் (டைஃபினைல் ஹடான்டாய்ன்): 100 மி. கி. குளுகைகளாக இது கிடைக்கிறது. ஊசிமூலம் செலுத்த ஒரு மி. லி.யில் 50 மி. கி. கொண்ட குமிழ் களாகக் கிடைக்கிறது.

சில முக்கிய ஒழுங்கீன இதயத் துடிப்புகளும் அவற்றுக்கான சிகிச்சையும்

ஏட்ரியல் வேற்றிடத் துடிப்பு (Atrial ectopic beats):

இவை உடல் உறுப்புகளின் நோய்களாலன்றித் தாமாகத் தோன்றினால், நோயாளிக்கு இவை சரியாகிவிடும் என்று நம்பிக்கை அளித்து உறக்க மருந்துகளைக் கொடுத்து மன அமைதியை உண்டாக்குவதே போதுமானது. ஆனால் இவை இத்தகைய ஒழுங்கீனத் துடிப்பைக் கட்டுப்படுத்தத் தவறினால் பீட்டா அடைப்பான்களைச் சிறிய அளவில் கொடுக்க லாம். இதயத் தசை அழிவால் ஏற்படும் ஏட்ரியல் வேற்றிடத் துடிப்புகள் ஏட்ரியல் மிகு துடிப்பில் கொண்டு போய்விடக்கூடும். எனவே, இந்நிலைமையில் இத்துடிப்புகளைக் குய்னிடின் அல்லது பீட்டா அடைப்பான்களைக்கொண்டு தடுக்க வேண்டும்.

எதிர்பாராத ஏட்ரியல் மற்றும் முடிச்சு மிகுதுடிப்பு (Paroxysmal atrial and nodal tachycardia):

சில சமயம் இவை ஏற்படக் காரணமாக உள்ள தைராய்டு மிகு இயக்கத்தைக் குறைப்பதன் மூலம் இத்தகைய துடிப்பு களைக் கட்டுப்படுத்தலாம். அளவுக்கு மீறிக் காபி, டீ, மது இவற்றை அருந்தினாலோ புகை பிடித்தாலோகூட இவை ஏற்படக்கூடும். எனவே, இவற்றைப் பயன்படுத்துவதைக் குறைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.

விழிக்கோளங்களை அரைநிமிடம் அழுத்துதல், இரத்த அழுத்த ஏற்பிகளைக் கொண்டுள்ள உட்புறக் கழுத்துத் தமனி மொட்டை(Carotid sinus) அழுத்துதல்,பனிக்கட்டியை (Ice) விழுங்குதல், விரல்களைத் தொண்டையினுள் செலுத்தி வாந்தி வரும் உணர்ச்சியை ஏற்படுத்துதல், ஆகியவற்றின் மூலம் வேகஸ் நரம்பைத் தூண்டியும் இத்தகையத் துடிப்புகளைக் கட்டுப்படுத்தலாம். கோலினெஸ்ட்டரேஸ் எதிர்ப்பண்புள்ள நியோஸ்டிக்மின், எட்ரோஃபோனியம் ஆகியவற்றையும் கொடுத்துச் வேகஸ் நரம்பின் இயக்கத்தை அதிகரிக்கலாம். வேகஸ் நரம்புத் தூண்டல், தேவையான பலன் அளிக்காவிடில் வெரப்பமில் அல்லது பீட்டா அடைப்பான்களைச் சிரைவழியாகக் கொடுக்கலாம். ஆயினும் அசாதாரண ஏட்ரிய வெண்டிரிக்கிள் கடத்தல் இருப்பின் வெரப்பமிலைப் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்க்க வேண்டும். இதயத் திறன் இழப்பு இருப்பின் பீட்டா அடைப்பான்களைத் தரக்கூடாது. இந்நிலையில் டிஜிடாலிஸ் அல்லது நேர்முக மின் அதிர்ச்சி (D. C. conversion) சிகிச்சையைப் பயன்படுத்தி இத்தகைய துடிப்புகளைச் சீராக்கலாம்.

ஏட்ரியல் விரை மிகுதுடிப்பு (Atrial flutter) : சிகிச்சை அவசரமாகத் தேவைப்படின் (எடுத்துக்காட்டாக விரைவான வெண்டிரிக்கிள் துடிப்பு, இதயத் திறன் இழப்புக்குக் கொண்டு செல்லும் நிலையில் இருந்தால்) நேர்முக மின் சிகிச்சையைப் பயன்படுத்தியோ ப்ரக்டலாலைச் சிரைவழியாகச் செலுத்தியோ இதனைக் கட்டுப்படுத்தலாம். பிற சமயங்களில் டிகாக்ஸின் ஏற்றதாக உள்ளது. டிகாக்ஸினுடன் குய்னிடினையும் சேர்த்துக் கொடுப்பதன் மூலம் இவை மீண்டும் மீண்டும் தோன்றுவதைத் தடுக்க முடியும்.

ஏட்ரியல் தாறுமாறான துடிப்பு (Atrial fibrillation) :

நெடுங்காலமாக உள்ள மைட்ரல் வால்வு நோயினால் ஏற்படும் ஏட்ரியல் தாறுமாறான துடிப்பை டிகாக்ஸின் கொண்டு கட்டுப்படுத்தவேண்டும். டிகாக்ஸினால் மட்டும் கட்டுப்படுத்த முடியவில்லையெனில் இத்துடன் புரோப்ரனலாலையும் சேர்த்துக் கொடுப்பதன்மூலம் பலன் பெறமுடிவதுடன் டிகாக்ஸினின் நச்சுத் தன்மையையும் குறைக்க முடியும். சில வேளைகளில் நேர்முக மின்சிகிச்சை தேவைப்படும். ஏற்கனவே டிகாக்ஸின் கொடுத்திருந்தால், நேர்முக மின்சிகிச்சை தருவதற்கு 24 மணி நேரத்திற்கு முன் டிகாக்ஸினை நிறுத்திவிடுவதன்மூலம் வேண்டாத ஒழுங்கீனத் துடிப்புகள் ஏற்படுவதைத் தவிர்க்கலாம். நேர்முக மின்

சிகிச்சை தருவதற்கு இரு வாரங்களுக்குமுன் இரத்த உறைவு எதிர் மருந்துகளைச் சில மருத்துவர்கள் பயன்படுத்துகின்றனர். இவ்விதம் தருவது, இரத்தக் கட்டிகள் விடுபட்டு இரத்தக் குழாயை அடைத்துக் கொள்ளாமல் தடுக்கும் என நம்புகின்றனர்.

இதயக்குறை துடிப்பு (Sinus bradycardia) : இதற்குப் பெரும்பாலும் சிகிச்சை தேவைப்படாது. ஆயினும்புரோப்பரனலால் இதற்குப் பயன்படும். இது இதயத்தசை அழிவில் இதயக்குறை துடிப்பு ஏற்படும்போது, அட்ரோப்பினை எச்சரிக்கையுடன் பயன் படுத்தி (0.6 மி. கி. முதல் 1 மி. கி. வரை) இதனைச் சீராக்கலாம்.

வெண்டிரிக்கிள் மிகு துடிப்பு: இது பெரும்பாலும், சீர் கேடான இதய நோய் உள்ளவர்களிடத்தில் ஏற்படுகிறது. பல சமயங்களில் சிகிச்சை அவசரமாகத் தேவைப்படும். ஏனெனில் இது வெண்டிரிக்கிள் தாறுமாறான துடிப்பில் கொண்டுபோய் விடக்கூடும். உடனடி சிகிச்சையாக, மார்புக்கூட்டின் நடுப்பாகத் தின் மேல் ஒரு பலத்த அடி கொடுத்தால் வெண்டிரிக்கிள் மிகு துடிப்பு கட்டுப்படக்கூடும். ஆனால், நேர்முக மின் சிகிச்சையே சிறந்த சிகிச்சையாகும். நேர்முக மின் சிகிச்சைக்குப்பின் 100 மி. கி. லிக்னோகேனைச் சிரை வழியாகச் செலுத்திப் பின், தொடர்சிரை வழியாக நிமிடத்திற்கு 2 முதல் 4 மி. கி. வரை கொடுக்கலாம்.

முதிர்ச்சியடையாத வெண்டிரிக்கிள் துடிப்புகள் (Ventricular premature beats): இவை இதயத்தசை அழிவிலும் டிகாக்ஸின் அளவும் அதிகமாகும் போதும் தோன்றுகின்றன. இவை வெண்டிரிக்கிள் மிகுதுடிப்பு மற்றும் வெண்டிரிக்கிள் தாறுமாறான துடிப்பு ஆகியவை உண்டாகும் வாய்ப்பை அதிகரிக்கின்றன. லிக்னோகேன் இத்தகைய வெண்டிரிக்கிள் துடிப்புகளைக் கட்டுப் படுத்துவதில் சிறந்த மருந்தாக விளங்குகிறது. நிமிடத்திற்கு 5 முதிர்ச்சியடையாத வெண்டிரிக்கிள் துடிப்புகளுக்கு மேல் ஏற் பட்டாலோ இவை இதயமின் வரைபடத்தில் T-அலையின் உச்சத்தின் அருகில் ஏற்பட்டாலோ அடுத்தடுத்து இரண்டுக்கு மேற்பட்ட துடிப்புகள் தோன்றினாலோ பெருப்பாலான இதயத் தீவிரக் கண்காணிப்புச் சிகிச்சை மருத்துவ மனைகளில் லிக்னோ கேனைத் தடுப்பு மருந்தாகக் கொடுக்கின்றனர். ஆயினும், இவ்வாறு லிக்னோகேனைத் தருவதன் மூலம் இதய நோயில் மரண விகிதத் தைக் குறைக்கமுடியும் என்று உறுதியாகக் கூற இயலவில்லை.

கடத்தல் அடைப்பு (Heart Block): உடனடிச் சிகிச்சை தேவைப்படும்போது சஞ்சாரி நரம்பின் இயக்கத்தைத் தடுக்க 0. 6. மி. கி, அட்ரோப்பினைச் சிரை வழியாகவும், கடத்தலை மேம்படுத்த ஐசோப்ரனலினை நிமிடத்திற்கு 5 முதல் 10 மைக்ரோ கிராம்கள் வரை சிரை வழியாகவும் செலுத்தலாம்.

நீண்டகாலச் சிகிச்சைக்கு ஐசோப்ரனலினைத் தொடர்ந்து மருந்தை வெளியிடும் (Saventrine) போன்ற தயாரிப்பு வடிவில் வாய்மூலம் கொடுத்தும், அல்லது ஐசோப்ரனலினை நாவின் அடியில் வைத்தும் பயன்படுத்தலாம்.

நெடுங்காலக் கடத்தல் அடைப்பு, இதயத்திறன் இழப்புக்குக் காரணமாக இருந்தால், செயற்கை விசைத் தூண்டிகளைப் (artificial pace makers) பொருத்துவதன்மூலம் இக் குறையைச் சீராக்கலாம். ஆனால், இதற்கு நோயாளியிடம் பண வசதியும், மருத்துவமனைகளில் பொருத்துவதற்கு ஏற்ற கருவிகளும் கண்காணிக்கத் திறமையான இதய நோய் மருத்துவர்களும் கிடைக்க வேண்டும்.

வெண்டிரிக்கிள் தாறுமாறான துடிப்பு (Ventricular fibrillation): திடீரென இறப்பு ஏற்படுவதற்கு இது பெரும்பாலும் உடனடி காரணமாக இருக்கிறது. இது பொதுவாகக் கடுமையான இதய நோயினால் ஏற்படுகிறது. இது டிகாக்ஸின் குய்னிடின், அட்ரினலின், சைக்ளோப்ரோப்பேன், டிரைகுளோரோ எத்திலின் ஆகியவற்றின் மிதமிஞ்சிய அளவாலும் ஏற்படக்கூடும்.

வெண்டிரிக்கிள் தாறுமாறான துடிப்பை உடனடியாக நேர்முக மின் சிகிச்சைகொண்டு சீர்படுத்த வேண்டும். இதற்கு வசதியில்லாவிட்டால், லிக்னோகேனைக் கிலோ எடைக்கு 1 மி. கி. வீதம் சிரை வழியாக ஒரே தடவையில் செலுத்த வேண்டும்.

இதய நிறுத்தம் : (Cardiac arrest) :

இதய நிறுத்தம் என்பது பெருமூளைக்குத் தேவையான இரத்தச் சுழற்சியைப் பராமரிக்க இயலாத அளவுக்கு இதயத்தின் முழுச்செயல் இழப்பு ஏற்படுவதைக் குறிப்பதாகும். இந்த நிலை 2 அல்லது 5 நிமிடங்களுக்கு மேல் நீடித்தால், மூளையானது மீண்டும் மீளமுடியாதவாறு சிதைவடைந்துவிடும். எனவே, இதய நிறுத்தம் ஏற்பட்டவுடன் உடனடியாகக் கீழ்க்கண்டவாறு சிகிச்சையைத் தொடங்கவேண்டும்.

1. நோயாளியின் படுக்கையின் கால்மாட்டை உயர்த்த வேண்டும். இது சிரைகளிலிருந்து இதயத்திற்கு இரத்தம் செல்வதை மேம்படுத்துகிறது.

2. செயற்கை முறை மூலம் மூச்சை ஏற்படுத்தவேண்டும்.

3. மார்புக்கூட்டின் நடுவில் கைவைத்து நிமிடம் ஒன்றுக்கு 60 முதல் 80 தடவை அமுக்க வேண்டும். இவ்வாறு அமுக்கும் போது ஒவ்வொரு ஐந்தாவது தடவைக்கு ஒரு முறை நோயாளியின் வாயில் சிகிச்சை தருபவர் வாய்வைத்து ஊதிச் செயற்கை மூச்சை உண்டாக்க வேண்டும்.

4. இதயமின் வரைபடத்தில் வெண்டிரிக்கிள் தாறுமாறான துடிப்புகள் தோன்றினால் நேர்முக மின் அதிர்ச்சிச் சிகிச்சையை அளிக்க வேண்டும்.

வெண்டிரிக்கிள் சுருங்காமல் இருந்தால் 5 மி. லி. அளவு 10% கால்சியம் குளோரைடு கரைசலைச் சிரை மூலம் செலுத்த வேண்டும். வெண்டிரிக்கிள் தொடர்ந்து சுருங்காமல் இருந்தால் 1 : 10,000 அட்ரினலின் கரைசலில் 5 மி. லியை இதயத்தினுள் நேரடியாக நான்காவது விலா எலும்பு இடைவெளி வழியாகச் செலுத்த வேண்டும் இன்னும் இதயம் சுருங்கவில்லை எனின், மார்புக்கூட்டைத் திறந்து நேரடியாக இதயத்தை அமுத்தலாம். 10 நிமிட இடைவெளிக்கு ஒரு முறை மேற்கூறிய மருந்துகளை மீண்டும் செலுத்தலாம். ஆயினும் இம்முறைகளால் மீண்டும் இதயத்துக்கு மறுவாழ்வு தரமுடியுமா என்பது ஐயமே!

5. திசுக்களுக்குப் போதிய அளவு பிராணவாயு இன்மையால் இரத்தத்தில் சேரும் அமிலத்தன்மையைக் குறைக்க 50 முதல் 100 மில்லி மோல் அளவு சோடியம் பைகார்பனேட் கரைசலைச் சிரை வழியாகச் செலுத்தவேண்டும்.

இதயத்தை மீண்டும் உயிர்ப்பிக்கும் மேற்கூறிய முறைகள் எந்த அளவுக்கு நடைமுறையில் பயன் தருகின்றன என்பது தற்போது விவாதத்துக்கு உரிய பிரச்சினையாக உள்ளது.

43. மிகை இரத்த அழுத்த எதிர் மருந்துகள்

(Antihypertensive drugs)

உலகமக்கள் தொகையில் 15-30 விழுக்காட்டினர் மிகை இரத்த அழுத்தத்தால் பாதிக்கப்படுவதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. உலகெங்கும் ஏற்படும் மரணங்களில் 25 விழுக்காட்டிற்கு, மிகை இரத்த அழுத்தமே காரணமாக உள்ளது என்பதிலிருந்தே இதற்குச் சிகிச்சை மிக முக்கியமானது என்று புரிந்து கொள்ளலாம். பொது வாக ஒருவரது இரத்த அழுத்தத்தைப் பல நாள்களுக்கு அளவிடும்போது சுருக்க அழுத்தம் (Systolic pressure) 160 க்கு மேலும், விரிவு அழுத்தம் (Diastolic pressure) 90 க்கு மேலும் தொடர்ந்து இருந்து வந்தால்,அவருக்கு மிகைஇரத்த அழுத்தத்திற் கான சிகிச்சையைத் தொடங்க வேண்டும். மிகை இரத்த அழுத்த மானது இதயத்தைப் பாதித்து இட வெண்டிரிக்கின் பெருக்கத்தை யும், சிறு நீரகத்தைப் பாதித்துச் சிறுநீரகச் செயலிழப்பையும், மூளையைப் பாதித்துப் பெருமூளை இரத்த ஒழுக்கையும் ஏற் படுத்தக்கூடும்;மேலும் விழிப்பின் திரையையும் பாதித்து விழிப்பின் திரையிலும் இரத்த ஒழுக்கை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

பெரும்பாலோரிடத்தில் மிகை இரத்த அழுத்தம் எவ்விதக் காரணமுமின்றி ஏற்படுகிறது. இது முதனிலை மிகை இரத்த அழுத்தம் (Primary hypertension) என அழைக்கப்படுகிறது. ஒரு சிலரிடத்தில் மிகைஇரத்த அழுத்தம், சிறுநீரகநோய்கள் அட்ரினல் மிகு இயக்கம், அட்ரினல் அகணிக்கட்டி, கருக்காலக் குருதி நச்சு முதலிய நோய்களால் ஏற்படுகிறது. இதனை இரண்டாம் நிலை மிகை இரத்த அழுத்தம் (Secondary hypertension) எனக் கூறு கின்றனர். மேலும் மிகை இரத்த அழுத்தமானது, கார்பினாக்-ஸலோன், கருத்தடை மாத்திரைகள், ஃபினைல்பியுட்டஸோன் ஆகிய மருந்துகளை நெடுங்காலம் உட்கொண்டாலும் ஏற்படக் கூடும்.

மிகை இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைவான தீங்குடைய (Benign) மிகை இரத்த அழுத்தம் என்றும், பெருந்தீங்குடைய (Malignant) மிகை இரத்த அழுத்தம் என்று வேறு வகையாகவும் பிரிக்கலாம். குறைவான தீங்குடைய மிகை இரத்த அழுத்தமானது இதயம், சிறு நீரகம்,மூளை முதலிய இன்றியமையாத உறுப்புகளின் மீதுபொறுமையாகப் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகிறது. பெருந்தீங்குடைய மிகைஇரத்த அழுத்தத்தில் விரிவு அழுத்தம்140க்கு மேல் இருக்கும். இந்நிலையில் பார்வை நரம்புத் தட்டில் நீர்வீக்கம் (Oedema of the optic disc) ஏற்படும். இத்தகைய மிகை இரத்த அழுத்தம் இதயம், சிறுநீரகம் முதலிய உறுப்புகளை விரைவில் பாதித்து, உரிய சிகிச்சையளிக்கப்படாவிடில் ஒரு சில ஆண்டுகளில் மரணத்தை ஏற் படுத்தக் கூடும்.

சிகிச்சை நோக்கில் மிகை இரத்த அழுத்தத்தைக் கீழ்க்கண்ட வாறு வகைப் படுத்தலாம்:

1. இலேசான (Mild) மிகை இரத்த அழுத்தம்: விரிவு அழுத்தம் 95-105 என்ற அளவில் இருப்பது.

2. நடுத்தரமான (Moderate) மிகை இரத்த அழுத்தம்: விரிவு அழுத்தம் 106-130 என்ற அளவில் இருப்பது.

3. கடுமையான (Severe) மிகைஇரத்த அழுத்தம்: விரிவு அழுத்நம் 131 க்கு மேல் இருப்பது.

முதனிலை மிகை இரத்த அழுத்தம் ஏற்படக் காரணங் களாகக் கருதப்படுபவை:

1. பரிவு நரம்பு மண்டலத்தின் இயக்கம்அதிகரிப்பு: மிகை இரத்தஅழுத்தம் உடைய சில நோயாளிகளிடத்தில் இரத்தச் சுழற்சி யில் உள்ள கேட்டக்கால் அமைன்களின் அளவு அதிகரிப்பதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர். பரிவு மண்டல இயக்கங்களை மருந்துகளைக் கொண்டு எதிர்த்தால், இவை இரத்த அழுந்தத்தை இயல்பான இரத்த அழுத்தம் உள்ளவர்களிடத்தில் குறைக்கும் அளவைவிட மிகை இரத்த அழுத்தம் உள்ளவர்களிடத்தில் அதிக அளவில் குறைப்பதையும் கண்டறிந்துள்ளனர்.

2. இரத்த அழுத்த ஏற்பிகளின் மாற்றியக்கம்: இரத்த அழுத்த மாற்றங்களைக் கூர்ந்து கண்டுணரும் இரத்த அழுத்த ஏற்பிகள் (Baroreceptors) மகாதமனி வளைவிலும் (Aortic arch),

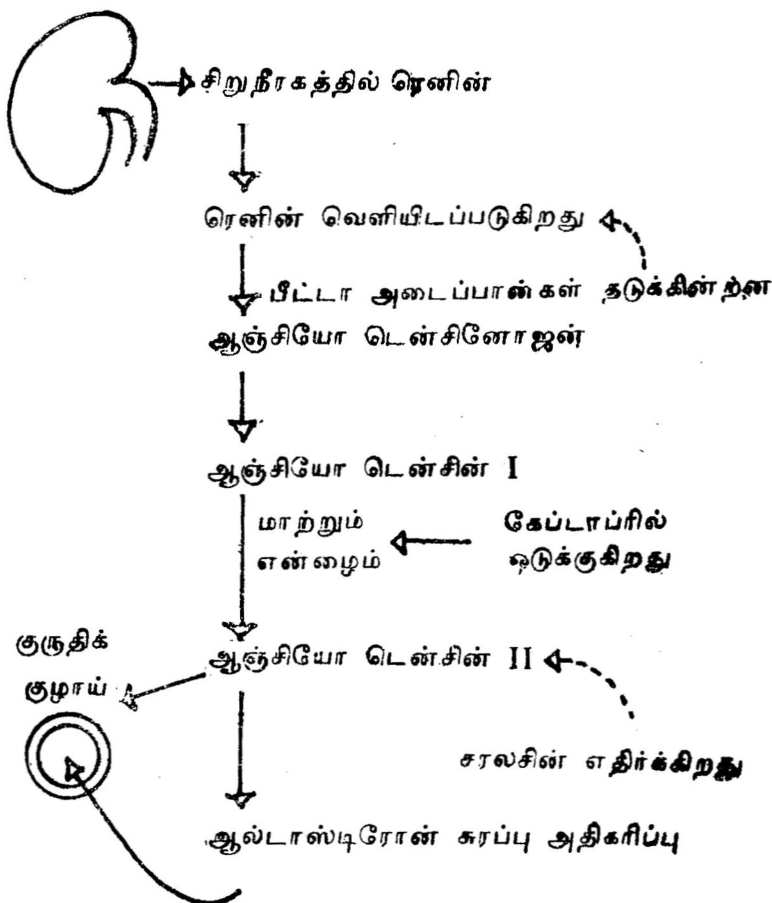
கரோட்டிட் பொருளிலும் (Carotid body) உள்ளன. இரத்த அழுத்தக்குறைவு ஏற்பட்டால், இவை இரத்த அழுத்த ஏற்பிகளிலிருந்து முகுளத்தில் உள்ள குருதிக்குழாய்-இயக்கு மையத்திற்குச் (Vasomotor centre) செல்லும் உணர்வலைகளை அதிகரிக்கின்றன. இதனால் இதயம் மற்றும் குருதிக்குழாய்களின் பரிவு இயக்கம் அதிகரிக்கப்பட்டு, எதிர்ப்பரிவு இயக்கம் ஒடுக்கப் படுகிறது. இதய இரத்தவெளியேற்ற அளவு அதிகரிக்கிறது; மேலும், குருதிக் குழாய்ச்சுவர்களின் எதிர்ப்புத்தன்மை மற்றும் இதயத்திற்குச் சிரைகள் அனுப்பும் இரத்த அளவு ஆகியவையும் அதிகரிக்கின்றன. இதனால் இரத்த அழுத்தம் உயர்கிறது.

3. ரெனின்-ஆன்ஜியோடென்சின்-ஆல்டாஸ்டிரோன் தலையீடு: (Renin angiotensin aldosterone involvement) (படம். 33): ரெனின் என்பது. சிறுநீரக முடிச்சுகள் அருகமைந்த அமைப்பிலிருந்து (Juxtaglomerular apparatus) சுரக்கப்படும், புரதத்தைச் சிதைக்கும் ஹார்மோன் ஆகும். இது பரிவு நரம்பு இயக்கம் அதிகரிக்கும்போதும், இரத்தத்தில் சோடிய அளவு குறையும்போதும் மற்றும் சிறுநீரக உட்சூழ்ந்து பரவும் அழுத்தம் (Renal perfusion pressure) குறையும்போதும் சுரக்கப் படுகிறது. இது இரத்தத்தில் உள்ள ஆன்ஜியோடென்சினோஜன் எனும் பொருளை ஆன்ஜியோடென்சின் I (Angiotensin I) ஆக மாற்றுகிறது. ஆன்ஜியோடென்சின் I, நுரையீரல்களிலும் மற்றும் பிற திசுக்களிலும் ஆன்ஜியோடென்சின் II என்ற இயக்கமுள்ள பொருளாக மாற்றப்படுகிறது. இவ்விதம் மாற்றப்படுவதற்கு மாற்றும் என்சைம் (Converting enzyme) துணைபுரிகிறது. ஆன்ஜியோடென்சின் II ஒரு திறன் வாய்ந்த குருதிக்குழாய்ச் சுருக்கியாகும். மேலும் இது ஆல்டாஸ்டிரோனின் சுரப்பையும் அதிகரிக்கிறது. ஆல்டாஸ்டிரோன் சோடியத்தைத் தக்கவைக் கிறது. எனவே, செல்வெளியிடை நீர்மப் பருமனும், சுழற்சியில் உள்ள இரத்தத்தின் பருமனும் அதிகரிக்கின்றன.

பெருந்தீங்குடைய மிகை இரத்த அழுத்தத்திலும் சிறுநீரக மிகை இரத்த அழுத்தத்திலும் (Renal hypertension) ப்ளாஸ்மா ரெனின் அளவு உயர்ந்து காணப்படுகிறது. பிறவகையைச் சார்ந்த மிகை இரத்த அழுத்த நிலைகளில் ஆறு பேர்களில் ஒருவருக்கு என்ற விகிதத்தில்தான் இது உயர்ந்து காணப்படுகிறது.

ரெனின்-ஆன்ஜியோடென்சின் விளைவுகளை எதிர்க்கும் மருந்துகள் எல்லா வகையான மிகைஇரத்த அழுந்தத்திலும் பலன் தருகின்றன.

4. அதிக அளவில் உப்பை உட்கொள்ளுதல்: சோடியமானது ஏதோ ஒரு விதத்தில் மிகை இரத்த அழுத்தம் ஏற்படக்



படம்-33

ரெனின்-ஆன்ஜியோடென்சின் - (ஆஞ்சியோடென்சின்)
ஆல்டாஸ்டிரோன் விளைவு

காரணமாக உள்ளது. எலிகளுக்கு அதிக அளவில் உப்பைக் கொடுத்தபோது அவற்றிற்கு மிகைஇரத்த அழுத்தம் ஏற்பட்டதைக் கண்டறிந்துள்ளனர் ஆல்டாஸ்டிரோன், மற்றும் டிஆக்ஸிகார்ட்டிக் கோஸ்டீரான் ஆகிய மருந்துகளின் மிகைஇரத்த அழுத்த விளைவுதன் அவற்றின் சோடியத்தைத் தக்கவைக்கும் பண்பே காரண

மாக இருக்கலாம். அதிக உப்பு எவ்விதம் மிகைஇரத்த அழுத்தத்தை ஏற்படுத்துகிறது என்பது தெளிவாகத் தெரியவில்லை. ஆயினும் செல் வெளிநீர்மத்தின் பருமனை அதிகரிப்பதாலும், நுண்தமனிச் சுவர்களில் உள்ள உப்புகளின் அடர்த்தியை மாற்றுவதாலும் உப்புகளால் மிகை இரத்த அழுத்தம் ஏற்படக்கூடும் எனக் கருதப் படுகிறது.

மிகை இரத்த அழுத்த எதிர்மருந்துகளைக் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம் (படம் 34)

I *பரிவு நரம்பு மண்டல இயக்கத்தைக் குறைப்பவை:*

1. மையத்தில் இயங்குபவை (Centrally acting drugs)

   ஆல்ஃபா மீதைல் டோப்பா (Alpha methyl dopa)

   குளோனிடின் (Clonidine)

   ரிசர்ப்பின் (Reserpine)

   புரோப்ரனலால்?

2. வெளிப்புற நரம்பு மண்டலத்தில் இயங்குபவை (Peripherally acting drugs) :

   நரம்பு முடிச்சுகளில் இயங்குபவை: மெக்காமைல் அமைன்

   பரிவு நரம்பு நுனிகளில் இயங்குபவை: குவானித்திடின் (Guanethidine), ரிசர்ப்பின், பார்கைலின் (Pargyline)

   பரிவு மண்டல ஏற்பிகளில் இயங்குபவை: இவை பீட்டா மற்றும் ஆல்ஃபா அடைப்பான்கள் ஆகும்.

   பீட்டா அடைப்பான்கள்: புரோப்ரனலால், நடோலால் மெட்டோப்ரலால்.

   ஆல்ஃபா அடைப்பான்கள்: ப்ரஸோசின் (Prazosin) ஃபென்ட்டாலமைன், ஃபினாக்ஸிபென்ழமைன்.

II *குருதிக்குழாய் விரிவாக்கிகள் :*

1. நுண்தமனி விரிவாக்கிகள் : ஹைட்ரலழின் (Hydral - -lazine)

   டையழாக்ஸைடு (Diazoxide)

மினாக்ஸிடில் (Minoxidil)
தயமைடுகள்

2. நுண்தமனி மற்றும் நுண்சிரை விரிவாக்கிகள்:
சோடியம் நைட்ரோப்ரஸ்ஸைடு (Sodium nitroprusside), ப்ரஸோசின்.

III ரெனின் ஆன்ஜியோடென்சின் இயக்கத்தில் குறுக்கிடுபவை :

கேப்டாப்ரில் (Captopril)
சரலசின் (Saralasin)

ஆல்ஃபா மீதைல் டோப்பா : இது பரந்த அளவில் பயன் படுத்தப்படும் பாதுகாப்பான திறன் வாய்ந்த மிகைஇரத்த அழுத்த எதிர் மருந்தாகும்.

இயங்கும் விதம் : இது டோப்பா டீகார்பாக்ஸிலேஸ் என்சைமை ஒடுக்குகிறது. இதன்மூலம் இது நார் அட்ரினலின் உற்பத்தியைக் குறைக்கிறது என்று முன்பு கருதப்பட்டது. மேலும் உடலில் இது ஆல்ஃபா மீதைல் டோப்பாமைனாகவும் ஆல்ஃபா மீதைல் நார் அட்ரினலினாகவும் வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது. ஆல்ஃபா மீதைல் நார் அட்ரினலினானது நரம்புச் செல்களினுள் உள்ள அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் என்சைம்களால் சிதைக்கப்படுவதில்லை. எனவே இது பரிவு நரம்பு நுனிகளில் குவிந்து அங்குள்ள நார் அட்ரினலினை இடம் பெயரச்செய்து போலி நரம்புக் கடத்தியாகச் (False neurotransmitter) செயல்படுவதாகவும் கருதப்பட்டது. ஆயினும் ஆல்ஃபா மீதைல் நார் அட்ரினலினும் ஒரு திறன் வாய்ந்த குருதிக்குழாய்ச் சுருக்கியாக இருப்பதால் இக்கருத்தும் சரியானது அன்று என இப்போது கருதப்படுகிறது. தற்போது நிலவும் கருத்துப்படி ஆல்ஃபா மீதைல் டோப்பா மைய நரம்பு மண்டலத்தில் இயங்குவதாகக் கருதப்படுகிறது. இது மைய நரம்பு மண்டலத்தை அடைந்து அங்கு ஆல்ஃபா மீதைல் நார் அட்ரினலின் ஆக வளர்சிதை மாற்றமுறுகிறது. இது பின்னர் முகுளத்தில் நரம்புச் சந்தி முன் ஆல்ஃபா ஏற்பிகளில் இயங்கி இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்கிறது. நிலைமாற்ற இரத்தக் குறையழுத்தத்தைக் குறைந்த அளவில் ஏற்படுத்துகிறது என்பதும் உறக்கவிளைவையும் ஏற்படுத்துகிறது என்பதும், இது மையத்தில் இயங்குகிறது எனும் கருத்துக்குத் துணை நிற்பதாகக் கூறலாம்.

ஆல்ஃபா மீதைல் டோப்பா

↓ ← கார்பாக்ஸைல் நீக்கம்

ஆல்ஃபா மீதைல் டோப்பாமைன்

↓ ← பீட்டா ஹைட்ராக்ஸைல் சேர்ப்பு

ஆல்ஃபா மீதைல் நார்அட்ரினலின்

ஆல்ஃபா மீதைல் டோப்பாவின் வளர்சிதை மாற்றம்

மிகை இரத்த அழுத்த அவசரச் சிகிச்சையின்போது இதனை ஊசிமூலம் செலுத்தினால் இது இரத்த அழுத்தத்தை விரைவாகக் குறைக்கிறது. இது நிலை மாற்ற இரத்தக்குறையழுத்தத்தை அரிதாகவே ஏற்படுத்துகிறது. மூளை மற்றும் சிறுநீரகங்கட்குச் செல்லும் இரத்த ஓட்ட அளவையும் இது பாதிப்பதில்லை. ஆல்ஃபா மீதைல் நார்அட்ரினலினே ஆல்ஃபா மீதைல் டோப்பாவின் விளைவுகட்குக் காரணமாக இருப்பதால் ஆல்ஃபா மீதைல் டோப்பாவுக்குப் பதிலாக ஏன் ஆல்ஃபா மீதைல் நார் அட்ரினலினைத் தரக்கூடாது? என்ற வினா எழலாம். ஆல்ஃபா மீதைல் நார் அட்ரினலின், இரத்த மூளைத்தடையைக் கடக்க இயலாதது என்பதே இதற்கு விடை.

மருந்தடை மாற்றம்: வாய்மூலம் கொடுக்கும்போது சுமார் 25% அளவே உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இது இம்மருந்தின் குடலில் ஏற்படும் முதல் கடத்தல் விளைவினால் (First pass metabolism) இருக்கலாம். மருந்தின் பெரும்பாலான அளவு சிறுநீரில் மாற்ற மடையாமல் வெளியேற்றப்படுகிறது. மிகக்குறைந்த அளவே ஆல்ஃபா மீதைல் டோப்பாமைனாக வெளியேறுகிறது. இதன் அரைவாழ்வு சுமார் 3 மணி நேரங்கள்.

பக்கவிளைவுகள்: உறக்கம், பரவலாக ஏற்படும் பக்க விளைவாகும். இது ஆரம்பத்தில் அதிகமாக இருக்கும். மருந்தைத் தொடர்ந்து கொடுத்து வரும்போது இது மறைந்து விடுகிறது. அரிதாகச் சிவப்பணுக்கள் சிதைவுச்சோகை ஏற்படுகிறது. புணர்ச்சியின்போது ஆண்மை எழுச்சியைக் குறைக்கிறது; விந்து வெளியேற்றத்தையும் இது பாதிக்கிறது. தோல் சினப்பு, காய்ச்சல் இவற்றையும் இது ஏற்படுத்தக்கூடும். மீதைல் டோப்பா 250, 500 மி. கி. அளவு மாத்திரைகளாகத் தயாரிக்கப்படுகிறது.

மருந்தளவு: நாள் ஒன்றுக்கு 1-2 கிராம். இதனை இரண்டு தடவைகளாகத் தரவேண்டும். மருந்தின் அளவை 2 கிராமுக்குமேல் அதிகரிப்பதால் பயன் ஏதுமில்லை.

பயன்கள்: இது முதனிலை மிகைஇரத்த அழுத்தத்தில் பயன்படுத்தப்படும் சிறந்த பயனுள்ள மருந்தாகும். இது சிறு நீரகத்திற்குச் செல்லும் இரத்த ஓட்ட அளவையும் குறைப்ப தில்லையாதலால் இதனைச் சிறுநீரக நோய்கள் காரணமாக ஏற்படும் மிகை இரத்த அழுத்தத்திலும் பயன்படுத்தலாம்.

இதன் மற்றொரு பயன்: கார்சினாய்டு நோய்க்கும் (Carcinoid disease) இம்மருந்து ஓரளவு பயன்படும். ஏனெனில் இதற்குச் சீரோட்டோனின் எதிர் இயக்கமும் உண்டு.

இம்மருந்தின் குறைபாடுகள்

1. இது விலையுயர்ந்த மருந்தாகும்(250 மி. கி. மாத்திரை யின் விலை: 1 ரூபாய்). இந்தியாவைப் போன்ற வளரும் நாட்டில் வாழ்நாள் முழுதும் இம்மருந்தை இவ்வளவு விலை கொடுத்து வாங்குவது அநேக நோயாளிகளால் இயலாததாகும்.

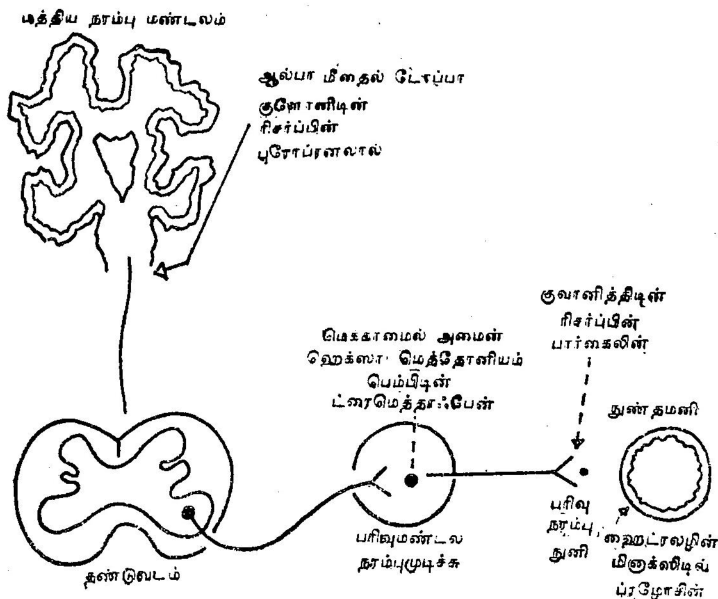
2. இது புணர்ச்சியின்போது ஆண்மை எழுச்சியைக் குறைப்பதால், இளம் வயது ஆண்கட்கு இதனைப் பரிந்துரை செய்வது ஒரு தர்ம சங்கடமான காரியமாக உள்ளது.

3. கேட்டக்கால் அமைன்களை அளவிடும் சோதனை களில் இது குறுக்கிட்டுத் தவறான மதிப்புகளைத் தரக்கூடும்.

குளோனிடின்: இது முதலில் ஒரு ஆல்ஃபா ஏற்பித் தூண்டியாகக் கருதப்பட்டு மூக்கினுள் விடும் சொட்டு மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்பட்டது. இவ்விதம் மூக்கினுள் செலுத்தும்போதே கூட இரத்தக்குறை அழுத்தத்தை ஏற்படுத்தியதைக் கண்டனர். மேற்கொண்டு இம்மருந்தை ஆராய்ந்தபோது இதன் மிகை இரத்த அழுத்த எதிர் இயக்கம் கண்டறியப்பட்டது. அதன்பின் இதனை மிகைஇரத்த அழுத்த எதிர்மருந்தாகப் பயன்படுத்த ஆரம்பித்தனர்.

குளோனிடின், இமிடழோலின் (Imidazoline) வழிவந்த தாகும். இது அமைப்பில் ஃபென்டோலமைன், டொலழோலின் இவற்றை ஒத்துள்ளது. இது ஒரு பகுதி ஆல்ஃபா ஏற்பித் தூண்டியும் (Partial alpha agonist) ஆகும்.

இயங்கும் விதம் : குருதிக்குழாய் இயக்கு மையத்தைத் (Vasomotor centre) தூண்டினால், புற பரிவுமண்டலத்தின் இயக்கங்கள் ஒடுக்கப்படுகின்றன என்பது மையத்தில் இரத்த அழுத்தம் ஒழுங்குபடுத்தப்படுவது பற்றிய தற்போதைய கருத்தாகும்.



படம் 34.

மிகைஇரத்த அழுத்த எதிர் மருந்துகள் இயங்கும் இடங்கள்

குளோனிடினும் மைய நரம்பு மண்டலத்தில் ஆல்ஃபா ஏற்பிகளைத் தூண்டுவதன் மூலம் இயங்குவதாகக் கருதப்படுகிறது. இது அநேகமாக நரம்புச் சந்தி, முன் ஆல்ஃபா$_2$ ஏற்பிகளை அதிக அளவில் தூண்டுகிறது என்று கருதுகின்றனர்.

வாய்மூலம் தரும்போது இது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. மூளை, கல்லீரல், சிறுநீரகம் ஆகியவற்றில் இதன் அடர்த்தி ப்ளாஸ்மா அளவைவிடப் பலமடங்கு அதிகம். இது சிறுநீரில் பெரும்பாலும் மாற்றமடையாமல் வெளியேற்றப்படுகிறது. இயல்பான மனிதர்களிடத்தில் இதன் இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்கும் விளைவு 8 மணி நேரங்களாகவும் மிகைஇரத்த அழுத்த நோய் உள்ளவர்களிடத்தில் 4 - 24 மணி நேரங்களாகவும் உள்ளது.

இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்க இதைப் பயன்படுத்தும்போது இது சிறுநீரகங்கட்குச் செல்லும் இரத்த ஓட்ட அளவைப் பாதுகாக்கிறது. ஆல்ஃபா மீதைல் டோப்பாவைப் போன்று, இதுவும் நிலை மாற்ற இரத்தக்குறையழுத்தத்தை அதிகம் ஏற்படுத்துவதில்லை.

பக்க விளைவுகள் : வாய் உலர்தல், உறக்க உணர்வு ஆகியவை பரவலாகக் காணப்படும் பக்க விளைவுகளாகும். இது மனச்சோர்வையும் அரிதாக ஏற்படுத்தும்.

எதிரடி மிகை இரத்த அழுத்தம் (Rebound hypertension) : குளோனிடினின் வேண்டாத விளைவுகளில் இது மிக முக்கியமானதாகும். எதிரடி மிகை இரத்த அழுத்தம் என்பது, மருந்தைத் திடீரென நிறுத்திவிட்டால் இவ்வளவு காலம்வரை கட்டுப்படுத்தி வைக்கப்பட்டிருந்த இரத்த அழுத்தமானது அதற்கு எதிரடி கொடுப்பது போல் திடீரென உயர்வதைக் குறிக்கும். இவ்வாறு உயரும் இரத்த அழுத்தம் மூளையில் இரத்த ஒழுக்கை ஏற்படுத்தக் கூடும். மருந்தை நிறுத்திய 8—12 மணி நேரத்தில் இவ்வாறு இரத்த அழுத்தம் அதிகரிக்கக்கூடும். இவ்விதம் ஏற்படும் எதிரடி மிகை இரத்த அழுத்தத்தின் நிகழ்விகிதம் (Incidence) பற்றிச் சரியாகத் தெரியவில்லை. ஆயினும் இம்மருந்தைத் திடீரென நிறுத்துபவர்களில் சுமார் 40 - 50% பேர்கட்கு இந்த விளைவு ஏற்படக் கூடும் எனக் கருதப்படுகிறது. புதுவையிலுள்ள ஜவஹர்லால் உயர் மருத்துவக்கல்வி மற்றும் ஆராய்ச்சி நிலையத்தில் மாதந்தோறும் மூன்று முதல் நான்கு பேர்கள் குளோனிடினைத் திடீரென நிறுத்துவதால் ஏற்படும் எதிரடி மிகைஇரத்த அழுத்தத்திற்காக உள் நோயாளிகளாக அனுமதிக்கப்படுகின்றனர்.

குளோனிடின் ஒற்றைத் தலைவலி நோயிலும் தடுப்பு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது (காண்க : அத்தியாயம் - 32).

பிற மருந்துகளுடன் இடைவினை ; இமிப்ரமின் மற்றும் டெசிப்ரமின் முதலிய மருந்துகள், குளோனிடினின் இயக்கத்தைக் குறைக்கின்றன. எனவே, இவற்றைக் குளோனிடினுடன் சேர்த்துப் பயன்படுத்தக்கூடாது.

தயாரிப்பும் மருந்தளவும் : குளோனிடின் 100, 200 மைக்ரோகிராம்கள் கொண்ட மாத்திரைகளாகத் தயாரிக்கப்படுகிறது. இதன் தினசரி அளவு 200 - 2000 மைக்ரோகிராம்கள். மிகைஇரத்த அழுத்தத்தைக் குறைப்பதில் ஆல்ஃபா மீதைல் டோப்பா எவ்வளவு திறன் வாய்ந்ததோ அந்த அளவுக்குக்

குளோனிடினும் திறன் வாய்ந்த மருந்தாகும். மேலும், இது ஆல்ஃபா மீதைல் டோப்பாவைப் போன்று புணர்ச்சியின் போது ஆண்மை எழுச்சியையும் விந்து வெளியேற்றத்தையும் பாதிப்ப தில்லை. இவை எல்லாவற்றையும்விட குளோனிடினின் சிறப்பு அமிசம், பொருளாதார முறையாகப் பார்க்கும்போது இது கவர்ச்சி யானது என்பதாகும். நூறு மைக்ரோகிராம் மாத்திரையின் விலை ஏழே பைசாக்கள்தான். குளோனிடினுக்கு இவ்வளவு சிறப்புகள் இருப்பினும் இது எதிரடி மிகை இரத்த அழுத்தத்தை ஏற்படுத்து வதால், இம்மருந்தை மிகை இரத்த அழுத்த நோயாளிகளிடத்தில் பயன்படுத்தப் பெரும்பாலான மருத்துவர்கள் தயக்கம் காட்டு கின்றனர்.

ரிசர்ப்பின்: இது ஒரு ஆல்கலாய்டு ஆகும். இது ரவோல்ஃபியா செர்ப்பென்டைனா என்ற தாவரத்திலிருந்து பெறப்படுகிறது. இது இந்தியாவில் வளருகிறது. இத்தாவரம் இந்நாட்டில் 2000 ஆண்டுகளாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. தற்போது இது அவ்வளவாகப் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. ஏனெனில், இது மனச்சோர்வு, தற்கொலை செய்துகொள்ளத் தூண்டும் எண்ணம் ஆகிய விளைவுகளை அதிக அளவில் ஏற்படுத்துகிறது. மேலும் இது திறன் வாய்ந்த மருந்தும் அன்று.

இயங்கும் விதம்: இது மைய மற்றும் புற நரம்பு மண்டலங் களிலிருந்து கேட்டக்கால் அமைன்களைக் காலியாக்குகிறது. இது செல்லினுள் உள்ள கேட்டக்கால் அமைன்களின் தேக்கத்தைப் (Intracellular storage of catechol amine) பாதிப்பதன்மூலம் இவற்றைக் காலியாக்குகிறது.

இது மூளைக்கோளாறு எதிர் மருந்தாகவும், ஒரு காலத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டது.

இது இதயக்குறை துடிப்பையும் ஏற்படுத்தக்கூடும். இது 0.1, 0.25 மற்றும் 1 மி.கி. மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது. மிகை இரத்த அழுத்த அவசரகாலச் சிகிச்சையில் இது 0.25-4 மி.கி. அளவில் தசை வழியாகச் செலுத்தப்படுகிறது. இவ்வாறு செலுத்தும்போது இரத்த அழுத்தம் 2-4 மணி நேரங்களில் குறைந்து, இயக்கம் 12 மணி நேரம் நீடிக்கிறது. ஊசிமூலம் செலுத்த ஏற்ற வகையில் இது 1மி.லி.யில் 2.5 மி.கி. அளவு கொண்ட தயாரிப்பாகவும் கிடைக்கிறது.

நரம்பு முடிச்சுகளில் இயங்குபவை: இவை பரந்த அளவில் நிலைமாற்ற இரத்தக் குறையழுத்தத்தை ஏற்படுத்துகின்றன

இந்த விளைவினால் இவற்றைத் தற்போது அதிக அளவில் பயன் படுத்துவதில்லை. இவற்றைப்பற்றி விவரமாக அத்தியாயம் 13இல் கூறப்பட்டுள்ளது.

பரிவு நரம்பு நுனிகளில் இயங்குபவை: குவானித்திடின், பித்தானிடின் (Bethanidine), டெப்ரிசோகுய்ன் (Debrisoquine), ப்ரிட்டிலியம் (Bretylium) போன்ற மருந்துகள் பரிவு நரம்பு களிலிருந்து கேட்டக்கால் அமைன்களின் வெளியீட்டைத் தடுக் கின்றன. இவற்றுள் திறன் வாய்ந்ததும் பரவலாகப் பயன்படுத்தப் படுவதுமான மருந்து குவானித்திடின் ஆகும்.

குவானித்திடின்: பரிவு நரம்புகளை இது ஒடுக்குவதுடன் கேட்டக்கால் அமைன்களின் வெளியேற்றத்திற்கும் காலியாதலுக் கும் இது காரணமாகிறது. இந்த இயக்கத்தில் இது ரிசர்ப்பினை ஒத்துள்ளது. ஆனால் இது ரிசர்ப்பினைப் போன்று இரத்த மூளைத் தடையைக் கடப்பதில்லை. எனவே, இது உறக்கத்தையும் மனச் சோர்வையும் ஏற்படுத்துவதில்லை.

இயங்கும் விதம்: இது தேக்கக் குமிழ்களினுள் எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டு நார் அட்ரினலினை அதன் தேக்க இடத்திலிருந்து இடம் பெயரச்செய்கிறது. இது நார் அட்ரினலின், தேக்கக் குமிழ் களினுள் மறு உள் எடுப்புக்கு உட்படுவதையும் தடுக்கிறது.

குவானித்திடினின் இயக்கம் பொறுமையாகத் தொடங்கு கிறது. மருந்து செலுத்திய 2-3 நாள்கள் கழித்தபின்பே உச்ச விளைவு ஏற்படுகிறது. இது வாய்மூலம் செலுத்தப்படுகிறது. வாய்மூலம் செலுத்தும்போது 50% உள்ளுறிஞ்சு அடைகிறது. இதன் அரைவாழ்வு சுமார் 43 மணி நேரங்கள். எனவே.இது நெடு இயக்கம் கொண்டதாகும்.

வேண்டாத விளைவுகள்: நிலைமாற்ற இரத்தக் குறை யழுத்தத்தைக் குவானித்திடின் ஏற்படுத்துகிறது. பேதி, தசைச் சோர்வு இவற்றையும் இது ஏற்படுத்துகிறது. இது புணர்ச்சியின் போது ஆண்களிடத்தில் விசித்திரமான விளைவை ஏற்படுத்து கிறது. அதாவது ஆண்மை எழுச்சியைப் பாதிக்காமல், விந்து வெளியேற்றத்தை மட்டும் தடுக்கிறது.

இது உடலில் நீர்மத் தேக்கத்தையும் (Fluid retention) ஏற்படுத்துகிறது. எனவே இத்துடன் தய்மைடுகளைச் சேர்த்துப் பயன்படுத்துவது நியாய்மானதே. குவானித்திடின் மட்டுமல்லாமல்,

புரோப்ரனலாலைத் தவிர ஏறக்குறைய எல்லா மிகை இரத்த அழுத்த எதிர் மருந்துகளும் நீர்மத் தேக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. இதன்மூலம் இம்மருந்துகள் போலி தாங்குதிறனை ஏற்படுத்துகின்றன. இப்போலி தாங்குதிறனைச் சிறு நீர்ப்பெருக்கிகளைச் சேர்த்துப் பயன்படுத்துவதன்மூலம் தடுக்கலாம்.

பிற மருந்துகளுடன் இடைவினைகள்: மூவட்ட அமைப்புடைய மனச்சோர்வு எதிர் மருந்துகளும் ஃபினோதயழின்களும் குவானித்திடினின் இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்கும் விளைவை எதிர்க்கின்றன. ஏனெனில் இவை, இம்மருந்து இயங்கும் இடத்தினுள் எடுத்துக்கொள்ளப்படுவதை ஒடுக்குகின்றன.

பீத்தானிடினும் டெப்ரிசோகுயினும் குவானித்திடினைப் போன்ற மருந்தியல் பண்புகளைக் கொண்டவை. ஆனால், இவற்றின் அரைவாழ்வு 7-12 மணி நேரங்கள்தான்.

இவை குவானித்திடினைவிடக் குறைந்த அளவில் பேதியை ஏற்படுத்துகின்றன. குவானித்திடின், கடுமையான மிகைஇரத்த அழுத்தத்தில், மற்ற மருந்துகள் பயனளிக்காதபோது பயன் படுத்தப்படுகிறது.

குவானித்திடின் 10, 20 மி. கி. மாத்திரைகளாகத் தயாரிக்கப்படுகிறது. இதன் தினசரி அளவு: 25-250 மி. கி. இம்மருந்து மிகைஇரத்த அழுத்த அவசரச் சிகிச்சையில் நிலைமையைக் குலைக்கக்கூடும். எனவே, ஊசிமூலம் செலுத்துவதற்கு இம்மருந்து தயாரிக்கப்படுவதில்லை.

பார்கைலின்: இது ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸை ஒடுக்கும் மருந்தாகும். இது எவ்விதம் இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்கின்றது என்பதைப்பற்றி இன்னும் தெளிவாக அறியப்படவில்லை. இது ஆக்டோப்பாமைன் (Octopamine) போன்ற போலி நரம்புக்கடத்திகளைப் பரிவு நரம்பு நுனிகளில் குவிப்பதன் மூலமோ நரம்பு நுனிகளிலிருந்து நார் அட்ரினலின் வெளியீட்டைக் குறைப்பதன் மூலமோ இயங்குவதாகச் சொல்லப்படுகிறது. பார்கைலின் நிலைமாற்றக் குறையழுத்தத்தை ஏற்படுத்துகிறது. தூக்கமின்மை, தலைவலி இவற்றையும் ஏற்படுத்துகிறது.

இது டைரமின் கொண்ட உணவுப் பொருள்களுடன் மிகை இரத்த அழுத்த நெருக்கடியை ஏற்படுத்துகிறது. ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸை ஒடுக்கும் மருந்தாக இவை இருப்பதால் அநேக

மருந்துகளுடன் இது இடைவினைகள் புரிகிறது. எனவே, நடைமுறையில் இதனை அவ்வளவாகப் பயன்படுத்துவதில்லை.

இது 10, 25, 50 மி. கி. மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது.

மருந்தளவு : நாள் ஒன்றுக்கு 25 – 50 மி. கி.

பரிவு மண்டல ஏற்பிகளில் இயங்குபவை :

பீட்டா அடைப்பான்கள் : இலேசான மிகை இரத்த அழுத்த வகையில் இவை பரந்த அளவில் பய்ன்படுத்தப்படுகின்றன. இவை இதய இரத்த வெளியேற்ற அளவைக் குறைத்து இதயத்துடிப்பையும் இதயத்தசை சுருங்கும் தன்மையையும் குறைக்கின்றன. இவை இதயக் குறை துடிப்பை ஏற்படுத்துவதால் தற்போது இவை பெரும்பாலும் ஹைட்ரலஜினுடன் சேர்த்துத் தரப்படுகின்றன. இதன்மூலம் இதயக் குறைத்துடிப்பு ஏற்படாமல் தடுக்கப்படுகிறது. இவற்றைத் தயழைடுகளுடனும் சேர்த்துப் பயன்படுத்தும்போது நல்ல விளைவு ஏற்படுகிறது.

பொதுவாகப் புரோப்ரனலால் சிறந்த பயனுள்ள மருந்தாக உள்ளது. தற்போது புரோப்ரனலாலுக்குப் பதிலாக மெட்டோப்ரலால், நடோலால் ஆகியவற்றைச் சிலர் விரும்புகின்றனர்.

மெட்டோப்ரலால் : இது இதயத் தேர்திறன் கொண்டது. இதயத்தின் பீட்டா ஏற்பிகளையே இது ஒடுக்குகிறது. எனவே, ஆஸ்த்துமா நோயாளிகட்கு இதனைப் பயன்படுத்தலாம். இதன் அரைவாழ்வு 3 - 6 மணி நேரங்கள். ஆயினும் இதன் இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்கும் இயக்கம் அதிக நேரமாக உள்ளது. எனவே, இதனை நாள் ஒன்றுக்கு இரண்டு வேளைகட்குப் பயன்படுத்தலாம். இதன் மருந்தளவு: நாள் ஒன்றுக்கு 50 - 200 மி. கி.

நடோலால் : இது பொறுமையாக வெளியேற்றப்படுகிறது. இதன் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு 12 மணி நேரங்கள். எனவே, இதனை நாளொன்றுக்கு ஒரு முறை கொடுத்தாலே போதுமானது. பீட்டா அடைப்பான்களின் மருந்தியல் பற்றி அத்தியாயம் 19 இல் விரிவாகக் கூறப்பட்டுள்ளது.

ஆல்ஃபா அடைப்பான்கள் : ஃபினாக்ஸி பென்ழைமைன், ஃபென்ட்டாலமைன் போன்றவை நிலைமாற்ற இரத்தக்குறை அழுத்தத்தை ஏற்படுத்துவதாலும் அனிச்சை இதயமிகு துடிப்பை

ஏற்படுத்துவதாலும் இவை நடைமுறையில் பயன்படுத்தப் படுவதில்லை. ப்ரஸோசின் எனும் அண்மையில் அறிமுகப்படுத்தப் பட்ட மருந்து இவை போன்று இதயமிகு துடிப்பை ஏற்படுத்துவ தில்லை. இதுமிகை இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்கும் பயனுள்ள மருந்தாக உள்ளது.

ப்ரஸோசின் : இது நரம்புச்சந்தி - பின் ஆல்ஃபா ஏற்பி களைத் தேர்ந்தெடுத்துத் தடுக்கிறது. எனவேதான் இது பிற ஆல்ஃபா அடைப்பான்களைப் போன்று அனிச்சை இதயமிகு துடிப்பை ஏற்படுத்துவதில்லை. ஆனால், ஃபினாக்ஸி பென்ழமைனும், ஃபென்ட்டால்மைனும் நரம்புச் சந்தி - முன் ஆல்ஃபா ஏற்பிகளைத் தடுப்பதன் மூலம் நார் அட்ரினலின் வெளியீட்டை அதிகரிக்கின்றன. ப்ரஸோசின் வாய்மூலம் தரும் போது உள்ளுறிஞ்சப் படுகிறது. இதன் அரைவாழ்வு சுமார் 4 மணி நேரங்கள்.

இதனைச் சிறுநீர்ப் பெருக்கியுடன் சேர்த்துத் தரும்போது இது பயனுள்ள மிகை இரத்த அழுத்த எதிர் மருந்தாக இயங்கு கிறது. குறிப்பாகப் பீட்டா அடைப்பான் - சிறுநீர்ப்பெருக்கிச் சேர்க்கையால் பலனடையாதவர்கட்கு இது பயன்தரக் கூடும். இம் மருந்தும் நிலைமாற்ற இரத்தக் குறையழுத்தத்தை ஏற்படுத்தக் கூடும். நற்பேறாக மருந்தைத் தொடர்ந்து கொடுத்து வரும்போது நிலைமாற்ற இரத்தக் குறையழுத்தம் மறைந்துவிடுகிறது.

ப்ரஸோசின் 1, 5, மி. கி. மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது. இது நாள் ஒன்றுக்கு 2 - 6 மி. கி. அளவில் இரண்டு வேளை களாகப் பிரித்துத் தரப்படுகிறது.

நுண் தமனி விரிவாக்கிகள் :

ஹைட்ரலழின் : இது நேரடியாக நுண்தமனிகளில் இயங்கி அவற்றின் இயங்குதசைகளைத் தளர்த்துகிறது. இது சிரைகளின் மீது பாதிப்பை ஏற்படுத்துவதில்லை. எனவே, நிலைமாற்றக் குறையழுத்தமும் குறைவாகவே ஏற்படுகிறது. இரத்த அழுத்தத் தைக் குறைப்பதன் விளைவாக இதயமிகு துடிப்பு அனிச்சைச் செயலாக ஏற்படுகிறது. இது ப்ளாஸ்மா ரெனின் அளவை உயர்த்துகிறது. இது விரும்பத்தக்க விளைவு அன்று. ஆயினும் இது பெரும்பாலும் புரோப்ரனலாலுடன் சேர்த்துக் கொடுக்கப் படுவதால், ப்ளாஸ்மா ரெனின் உயர்வு மட்டுப்படுத்தப்படுகிறது; இதயமிகு துடிப்பும் குறைக்கப்படுகிறது.

இது பெருமளவில் கல்லீரலில் முதல் கடத்தல் விளைவுக்கு உட்படுவதால் வாய்மூலம் தரும்போது இதன் இயங்கக் கிடைக்கும் அளவு மிகவும் குறைவாகவே உள்ளது. கல்லீரலில் அசிட்டை-லேற்றம் ஏற்பட்டு இம்மருந்து வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது. ஐசோனையாழிடைப்போலவே, இதன் அசிட்டைலேற்றம் சில ரிடத்தில் பொறுமையாக நடைபெறுகிறது. பொறுமையாக அசிட்டைலேற்றம் நடைபெறுபவர்களிடத்தில் இது அதிக விளைவை ஏற்படுத்துகிறது. இதன் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு 2-4 மணி நேரங்கள்.

பக்க விளைவுகள்: தலைவலி, முகம் மற்றும் கழுத்துப் பாகங்கள் சிவத்தல் முதலிய பக்க விளைவுகள் பரவலாக ஏற்படு கின்றன. இதன் தினசரி அளவு 400 மி கி.க்கு அதிகமானால் மண்டல லூபஸ் எரித்தமடோஸில் எனும் இணைப்புத்திசு நோய் ஏற்படும் வாய்ப்புகள் அதிகம். பெரும்பாலோரிடத்தில் இது மறையக்கூடியது. இது 25, 50, 100 மி. கி. மாத்திரைகளாகத் தயாரிக்கப்படுகிறது. தினசரி அளவு: 100-200 மி. கி.

டயாழாக்ஸைடு: அமைப்பில் இது தயழைடுகளுடன் தொடர்புள்ளது. ஆனால், இது ஒரு சிறுநீர்ப் பெருக்கி அன்று. மாறாக இது சோடியத்தையும் நீரையும் தக்கவைக்கிறது.

இது இயங்கும் விதம்பற்றித் தெளிவாகத் தெரியவில்லை. இது குருதிக்குழாய்களில் கால்சியம் அயனிகளுடன் குறுக்கிடுவ தாகத் தோன்றுகிறது. இது இயக்கு மற்றும் இயங்குதசைகளை யும் தளர்த்துகிறது. இது கருப்பையையும் நன்கு தளர்த்துகிறது. இக்காரணத்தினால்தான் இதனை வலியுடன்கூடிய மாதவிலக்கி லும், முதிர்ச்சியடையாத பிள்ளைப்பேற்றைத்(Premature labour) தடுக்கவும் பயன்படுத்தலாம் எனச் சிலர் கருதுகின்றனர்.

இம்மருந்தைச் சிரைவழியாக விரைவாகச் செலுத்தினால் (10 வினாடிகளில் 150 மி. கி.) மிகை இரத்த அழுத்தம் இரண்டு நிமிடங்களில் உயர் எல்லை அளவுக்குக் குறைகிறது. இதன் இயக்கம் 8 - 12 மணி நேரம் வரை நீடிக்கிறது.

சிறுநீரகச் செயலிழப்புடன்கூடிய மிகைஇரத்த அழுத்தத் தில் இதனை அதிக அளவில் வாய்மூலம் கொடுக்கும்போது (நாள் ஒன்றுக்கு 300 - 1000 மி. கி.). இது மிகைஇரத்த அழுத்தத்தைக் குறைத்து, சிறுநீரகப் பணித்திறனில் சிறிது முன்னேற்றத்தையும் ஏற்படுத்துகிறது. இது 90% புரதத்துடன் பிணைந்துள்ளது. இதன்

அரைவாழ்வு 9 - 24 மணி நேரங்கள். இம்மருந்து மிகைஇரத்த அழுத்த அவசர நிலைமைகளிலும், பெருந்தீங்குடைய மிகை இரத்த அழுத்தத்திலும் பயன்படுகிறது.

வேண்டாத விளைவுகள் : இம்மருந்து இரத்தக் குளுக்கோசு அளவு அதிகரிப்பை ஏற்படுத்துகிறது. ஏற்கனவே கூறியுள்ளது போன்று இது சோடியம், நீர் இவற்றை உடலில் தக்கவைக்கிறது. இதயமிகு துடிப்பையும் இது ஏற்படுத்தக்கூடும்.

மினாக்ஸிடில : இது அண்மையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட ஒரு திறன்வாய்ந்த குருதிக்குழாய் விரிவாக்கியாகும். இதனைப் பிற மருந்துகளால் கட்டுப்படுத்தமுடியாத கடுமையான மிகை இரத்த அழுத்தத்தில் மட்டுமே பயன்படுத்த வேண்டும். இதனை வாய்மூலம் கொடுத்தால் நல்ல பயன் தருகிறது. இது சோடியத்தைத் தக்கவைத்து நீர் வீக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது. இதயமிகு துடிப்பையும் அதிக மயிர் வளர்ச்சியையும் ஏற்படுத்துகிறது. இது ஏற்படுத்தும் இதய மிகு துடிப்பைப் பீட்டா அடைப்பான்களைக் கொண்டு கட்டுப்படுத்தலாம். இம்மருந்தின் இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்கும் இயக்கம் 12 மணி நேரங்கட்கு நீடிக்கிறது.

மருந்தளவு : நாள் ஒன்றுக்கு 10 - 30 மி. கி.

தயஜைடுகள் : மிகை இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்கும் சிறுநீர்ப் பெருக்கிகளில் மிகவும் திறன்வாய்ந்தவை தயஜைடுகள் ஆகும். இவை சராசரி (Mean) இரத்த அழுத்தத்தில் 5 - 30% குறைவை ஏற்படுத்துகின்றன. இவை குருதிக்குழாய்களைத் தளர்த்துவதன்மூலம் தமனிச் சுவர்களின் எதிர்ப்புத் தன்மையைக் குறைக்கின்றன. இதனால் மிகைஇரத்த அழுத்தமும் குறைகிறது என்று கருதப்படுகிறது.

தயஜைடுகள். மிகை இரத்த அழுத்தத்தில் முதன்மையாக விரும்பப்படும் மருந்துகள் ஆகும். ஏனெனில், இவை (1) பாதுகாப்பானவையாகவும் திறன் வாய்ந்தவையாகவும் உள்ளன. (2) இவை பிற மிகை இரத்த அழுத்த எதிர் மருந்துகளின் இயக்கத்தையும் அதிகரிக்கின்றன. (3) சோடியத்தை வெளியேற்றுவதன்மூலம் உணவில் ஓரளவு உப்பு சேர்த்துக்கொள்வதை அனுமதிக்கின்றன. உப்பில்லாமல் உண்ணுமாறு அறிவுரை கூறுவது எளிது. எனினும் அதனை நடைமுறையில் செயல்படுத்துவது மிகவும் கடினமானது ஆகும். ஏனெனில் 'உப்பில்லாப் பண்டம் குப்பையிலே' எனும் பழமொழிக்கேற்ப, உணவில் உப்பு இல்லாவிட்டால் அதன் சுவையே குன்றிவிடுகிறது.

தயழைடுகள் பொட்டாசியத்தை வெளியேற்றினாலும், இவற்றை உட்கொள்ளும் சிக்கலற்ற (Uncomplicated) மிகை இரத்த அழுத்தம் உடைய நோயாளிகளில் மூன்றில் ஒருபகுதிக்கும் குறைவானவர்கட்கே பொட்டாசிய இழப்பை ஈடுசெய்யத் தேவைப் படுகிறது. இரத்தத்தில் குளுக்கோசு அளவையும் யூரிக் அமில அளவையும் இவை அதிகரிக்கச் செய்யும்; எனினும் சிகிச்சையை நிறுத்த வேண்டிய அளவுக்கு அவை கடுமையாக இருப்பதாகத் தோன்றவில்லை.

பிற சிறுநீர்ப் பெருக்கிகள்: ஃபுருசிமைடு போன்றவை தயழைடுகளைவிட உச்சத்திறன் வாய்ந்தவை என்றாலும், இவற்றின் இயக்கம் குறைந்த நேரமே நீடிப்பதாலும் குருதியில் பொட்டாசியக் குறைவை அதிக அளவில் ஏற்படுத்துவதாலும் இவை மிகைஇரத்த அழுத்தத்தில் அவ்வளவாக விரும்பப்படும் மருந்துகள் அல்ல. மேலும் இவை இரத்தக் குழாய்ச்சுவர்களின் எதிர்ப்புத் தன்மையைக் குறைப்பதில்லை.

ஸ்பைரனோலாக்டோன் (Spiranolactone):

இது ஆல்டாஸ்டிரோன் எதிர்மருந்தாகும். ஆல்டாஸ்டி-ரோனின் அளவு உயர்ந்து காணப்படும் மிகைஇரத்த அழுத்தத்தில் இது பயன்தருகிறது. இது ப்ளாஸ்மா ரெனின் அளவை அதிகமாக உடையவர்களைவிடக் குறைவாக உள்ளவர்களிடத்தில் இரத்த அழுத்தத்தைத் திறம்படக் குறைக்கிறது. ஆயினும் இந் நிலையில், தயழைடுகளும் இதற்குச் சமமான அளவில் இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைப்பதாகத் தோன்றுகிறது. மேலும் ஸ்பைர-னோலாக்டோன் விலையுயர்ந்த மருந்தாகும்.

நுண்தமனி மற்றும் நுண்சிரை விரிவாக்கிகள்

சோடியம் நைட்ரோப்ரஸ்ஸைடு: இது எல்லா மிகை இரத்த அழுத்த அவசரகாலச் சிகிச்சைகட்கும் பயன்படுகிறது. இதனைத் தொடர்சிரைவழியாக ஒரு நிமிடத்திற்கு ஒரு கிலோ எடைக்கு ஒரு மைக்ரோகிராம் என்ற அளவில் செலுத்தும்போது இது உடனடியாக மிகைஇரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்கிறது. மருந்து செலுத்தியதை நிறுத்தியவுடன் மிகைஇரத்த அழுத்தக் குறைவு உடனடியாக மறைகிறது. இது நுண்சிரைகளையும் விரிவாக்குவதால் இதய இரத்த வெளியேற்ற அளவு குறைகிறது. டையழாக்ஸைடு, ஹைட்ரலஜின், மினாக்ஸிடில் போன்ற பிற

நுண்தமனி விரிவாக்கிகளைப்போல அல்லாமல், இது இதயக் கணநேரக்கடுவலியில் ஓரளவு முன்னேற்றத்தை உண்டாக்குகிறது: இம்மருந்து இதயத்துடிப்பை அவ்வளவாகப் பாதிப்பதில்லை.

இம்மருந்தின் அரைவாழ்வு ஒரு சில நிமிடங்களே. இது விரைவாக வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது.

வேண்டாத விளைவுகள்: குமட்டல், வாந்தி, படபடப்பு ஆகியவை பரவலாக ஏற்படுகின்றன. நைட்ரோப்ரஸ்ஸைடின் வளர்சிதை மாற்றப்பொருளான தயோசயனேட்டு, சிறுநீரகத்தால் வெளியேற்றப்படுகிறது. எனவே,சிறுநீரகச் செயலிழப்பு உள்ளவர் களிடத்தில் இது நச்சுத்தன்மையை அதிகரிக்கும். இதனைப் பல காலம் பயன்படுத்தினால் தைராய்டு குறை இயக்கம் ஏற்படக் கூடும். இதற்குக் காரணம் தயோசயனேட் (நினைவு கூர்க: தைராய்டு எதிர் மருந்துகள்).

ரெனின் ஆன்சியோடென்சின் (ஆஞ்சியோடென்சின்) இயக்கத்தைப் பாதிப்பவை:

கேப்டாப்ரில்: இது ஆன்சியோடென்சின் I ஐ ஆன்சியோ -டென்சின் II ஆக மாற்றும் பெப்டிடைல்டை பெப்டிடேஸ் என்ற என்சைமை ஒடுக்குகிறது. வாய்மூலம் கொடுக்கும்போது இது பயனளிப்பதாகத் தோன்றுகிறது. தற்சமயம் இம்மருந்தைப்பற்றி விரிவாக ஆராய்ச்சிகள் நடைபெற்று வருகின்றன. மிகைஇரத்த அழுத்தச் சிகிச்சையில் இதன் பங்குபற்றி எதிர்காலம்தான் நிருணயிக்கவேண்டும்.

சரலசின்: இது அமைப்பில் ஆன்சியோடென்சின் II ஐ ஒத்துள்ளது. இது ஆன்சியோடென்சின் II இன் விளைவை ஒடுக்கு கிறது. ஆனால், இது பகுதி இயக்கத் தூண்டியாக இருப்பதாலும் இதனைச் சிரைவழியாகச் செலுத்தவேண்டியிருப்பதாலும் இது மருந்தியல் ஆராய்ச்சியாளர்களை அவ்வளவாகக் கவரவில்லை.

மிகை இரத்த அழுத்த அவசரச்சிகிச்சையில் பயன்படும் மருந்துகள்: இந்நிலையில் டயழாக்ஸைடும், சோடியம் நைட் ரோப்ரஸ்ஸைடும் முதன்மையான மருந்துகளாகப் பயன்படு கின்றன. நரம்பு முடிச்சைத் தடுக்கும் டிரைமெட்டாஃபேனும் பயன்படக்கூடும்.

மிகைஇரத்த அழுத்தத்திற்குத் தற்போது மருத்துவ நிபுணர்கள் பரிந்துரை செய்துள்ள சிகிச்சையின் சுருக்கம்

1. பொதுவான சிகிச்சை முறைகள்:

அ) உட்கொள்ளப்படும் உணவில் உப்பின் அளவைக் குறைத்தல்

ஆ) உணவின் கலோரி அளவைக் குறைப்பதன்மூலம் உடல் எடையைக் குறைத்தல்

இ) அளவான உடற்பயிற்சி

ஈ) புகை பிடிப்பதைத் தவிர்த்தல்

2. மருந்துச் சிகிச்சை:

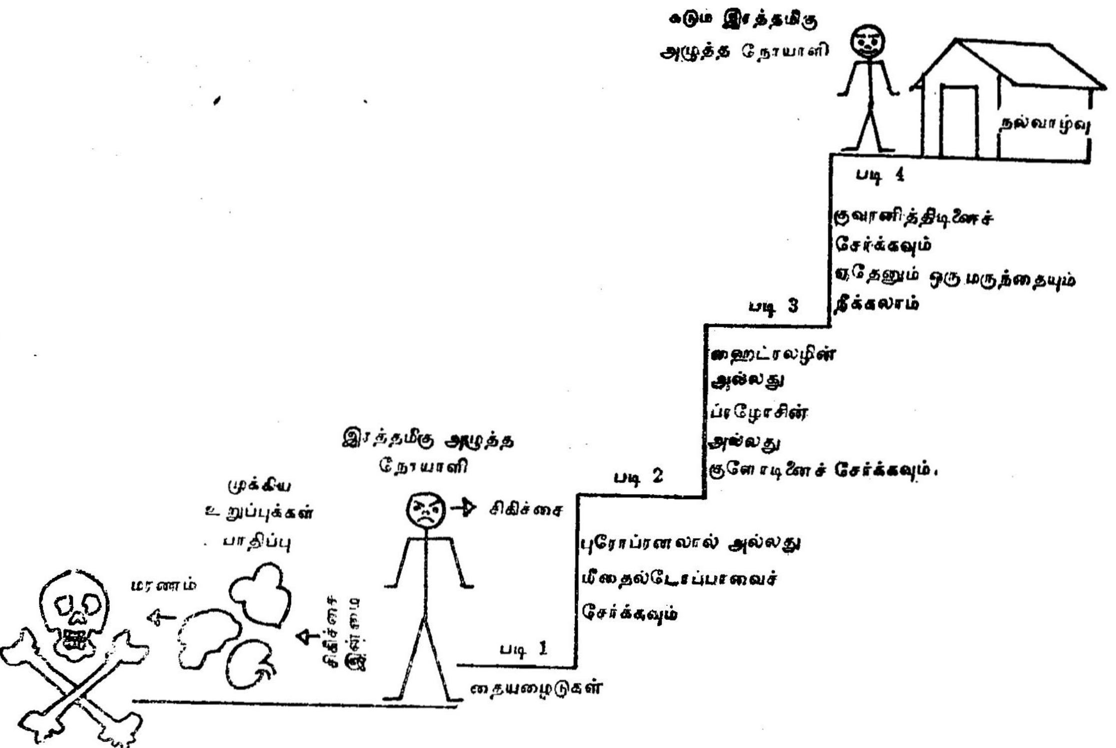
நான்கு படிகளாக மருந்துச் சிகிச்சை அளிக்கப் படுகிறது. (படம் 35).

முதலில் தயழைடுகளைப் பயன்படுத்தவேண்டும் (படி 1).

தயழைடுகளால் மிகைஇரத்த அழுத்தம் கட்டுப்படுத்தப் படமுடியவில்லையெனில் இவற்றுடன் புரோப்ரனலால் போன்ற பீட்டா அடைப்பான்களையோ ஆல்ஃபா மீதைல் டோப்பாவையோ சேர்த்துக்கொடுக்கவேண்டும். (படி 2).

படி 2- மருந்துகளாலும் இரத்த அழுத்தம் கட்டுப்பட வில்லையெனில் இவற்றுடன் ஹைட்ரலழினைச் சேர்த்துக் கொடுக்கவேண்டும். ஹைட்ரலழினுக்குப் பதிலாக ப்ரழோசின் அல்லது குளோனிடினைக் கொடுக்கலாம் (படி 3).

படி 3 மருந்துகளாலும் மிகைஇரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்க முடியவில்லையெனில் இம்மருந்துகளுடன் குவானித்-திடினைச் சேர்த்துக் கொடுக்கலாம். குவானித்திடினைக் கொடுக்கும்போது இம்மருந்துகளில் ஏதேனும் ஒரு மருந்தை நிறுத்தியும் விடலாம்.



படம் 35.

மிகைஇரத்த அழுத்தத்திற்கான படிப்படியான சிகிச்சை

44. இதயக் கணநேரக் கடுவலியில் பயன்படும் மருந்துகள்

(Drugs used in the treatment of Angina pectoris)

இதயக் கணநேரக் கடுவலி, இதயத்தசைகட்குப் போதிய இரத்த ஊட்டமின்மையால் ஏற்படுகிறது. இதயத்தசைகட்கு வேண்டிய ஆக்ஸிஜன், அது கிடைக்கும் அளவைவிட அதிகரிக்கும் போது, இந்நோய் உண்டாகிறது. இந்நோயில் இதயத்தமனிகள் குறுகி இதயத்தசைகட்கு வேண்டிய ஆக்ஸிஜன் அளவைக் குறைக்கின்றன. இந்நோயில் ஏற்படும் மார்புவலி மார்பின் நடுப்பகுதியில் இறுக்கமான ஒரு கடும் வலிஉணர்வை உண்டாக்குகிறது. இது உடல் வேலை செய்யும்போது ஏற்படுகிறது. இது ஒருசில நிமிடங்கட்கே நீடிக்கிறது. ஓய்வு எடுக்கும்போது உடனே வலிமறைந்துவிடுகிறது. தமனிக்குழாய்த் தடிப்பு (Atherosclerosis) இந்நோய் ஏற்பட ஒரு முக்கியக் காரணமாகும். பிரின்ஸ் மெட்டல் மார்புநோயில் (Prinzmetal's Angina) மார்புவலி ஓய்வு எடுக்கும் போது ஏற்படுகிறது.

இதயக் கணநேரக் கடுவலியில் பயன்படும் மருந்துகள் பாதிக்கப்பட்ட இதயத் தமனிகளை விரிவாக்குவதன்மூலம் இயங்குவதாக முன்பு கருதப்பட்டது. ஆனால், இதயத் தமனிக் குழாய்த் தடிப்பு நோயில், இதயத்தமனிகளில் பெரும்பாலும் கால்சியம் படிந்து அவை கட்டுறுதியாக இருப்பதால் இம்மருந்துகளால் அவற்றை விரிவாக்க இயலாது. மேலும், இதயத்தசைகள் போதிய அளவு ஆக்ஸிஜன் பெறாமல் உள்ளபோது, உடலியங்கு இயல் அனிச்சை தூண்டுதல்களால் ஏற்கனவே உயர்எல்லை அளவுக்கு இதயத்தமனிகள் விரிவடைந்திருக்கும். எனவே, இதற்கு மேலும் இதயத்தமனிகளை மருந்துகளைக்கொண்டு விரிவடையச் செய்வது இயலாது. மேலும் டைபைரிடமால் எனும் மருந்து இதயத்தமனிகளை விரிவாக்கினாலும் இந்நோயில்

அவ்வளவாகப் பயன் தருவதில்லை என்றும் கண்டறிந்துள்ளனர். எனவே, இதயக் கணநேரக் கடுவலியில் பயனளிக்கும் மருந்துகள் இதய இரத்த வெளியேற்றத்தைக் குறைப்பதன் மூலமாகவே இயங்குவதாகக் கொள்ளலாம். அதாவது இதய இரத்த வெளியேற்றம் குறைந்தால், இதயத்தசைகட்குத் தேவையான ஆக்ஸிஜனின் அளவும் குறையும். எனவே அதிகப்படியாக ஆக்ஸிஜன் தேவைப்பட்டும் கிடைக்காத நிலையில் ஏற்படும் மார்புவலியானது, இதய இரத்த வெளியேற்றத்தைக் குறைக்கும் போது ஏற்படுவதில்லை. இந்நோயில் பயன்படும் மருந்துகளைப் பற்றி இனிக் காண்போம்.

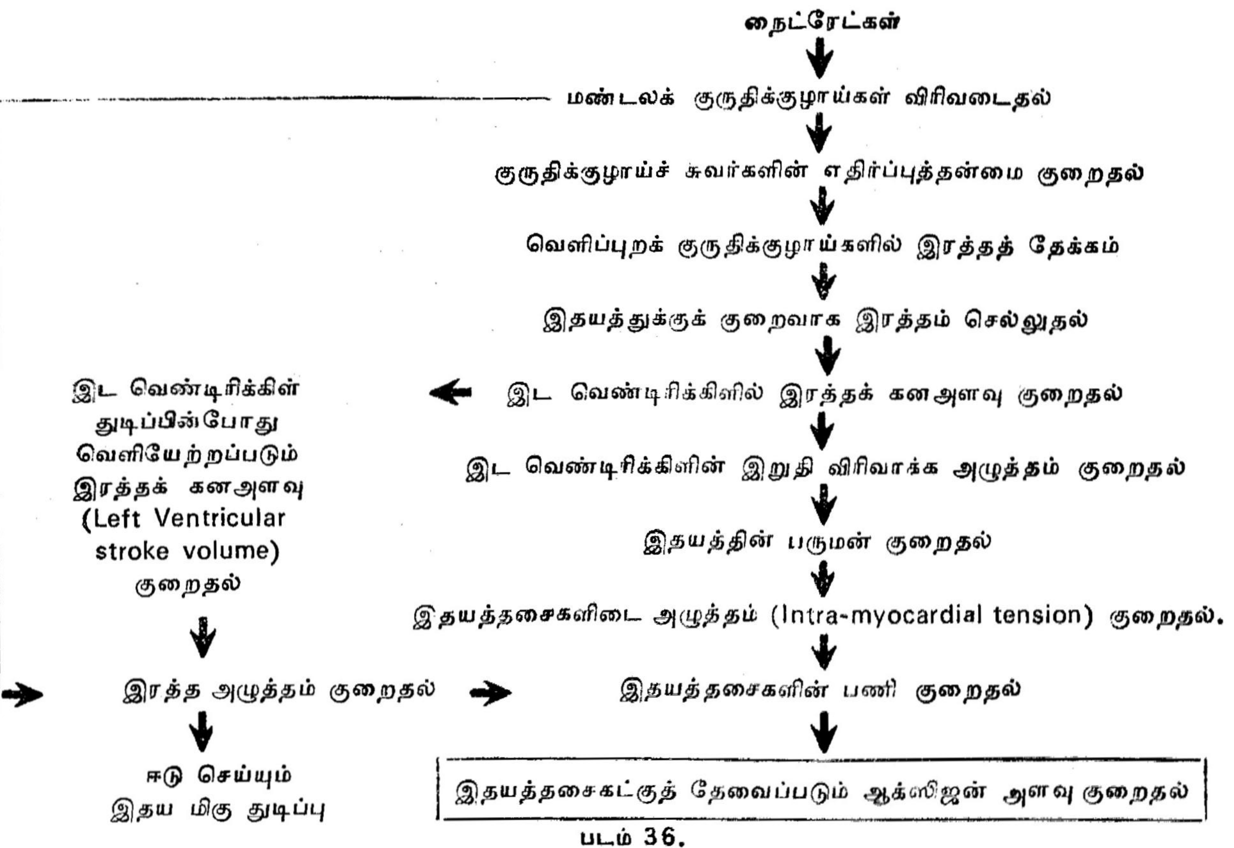
1. நைட்ரைட்களும் நைட்ரேட்களும்: இவை இந்நோயில் மிகவும் பலன் அளிக்கும் மருந்துகளாக உள்ளன. இவற்றைக் குறு-இயங்கும் (Short-acting) மற்றும் நெடு-இயங்கும் (Long-acting) மருந்துகள் என இருவகைப்படுத்தலாம்.

குறு-இயங்குபவை: இவை இந்நோயில் ஏற்படும் வலியைப் போக்க வலி ஏற்படும் சமயத்தில் தரப்படுகின்றன. இவை; 1. கிளிசரைல் டிரைநைட்ரேட் (Glyceryl trinitrate), 2. அமைல் நைட்ரைட் (Amyl nitrite).

நெடு-இயங்குபவை: இவை இந்நோயில் தோன்றும் வலி ஏற்படாதவாறு தடுப்பு மருந்துகளாகப் பயன்படுகின்றன. இவை; 1. எரித்ரிடைல் டெட்ராநைட்ரேட் (Erthrytyl tetranitrate) 2. பென்ட்டாஎரித்ரிடால் டெட்ராநைட்ரேட் (Pentaerythritol-tetranitrate) 3. ஐசோசார்பைட் டை நைட்ரேட் (Isosorbide-dinitrate).

நைட்ரேட்களும் நைட்ரைட்களும் இயங்கும்விதம்: இவை முதன்மையாக மண்டலத் தமனிகளையும் சிரைகளையும் விரிவடையச்செய்து இரத்த அழுத்தத்தையும் இதய இரத்த வெளியேற்ற அளவையும் குறைக்கின்றன; எனவே, இதயத் தசைகட்குத் தேவைப்படும் ஆக்ஸிஜன் அளவைக் குறைக்கின்றன. ஆகவே, இவை முதன்மையாக இதயத்தமனிகளை விரிவாக்கி இயங்குகின்றன என்று தவறாகக் கருதிக்கொள்ளக்கூடாது. கரிம (Organic) நைட்ரேட்கள் உடலில் நைட்ரைட்களாக மாறுகின்றன. ஆனால் கனிம (Inorganic) நைட்ரேட்கள் இவ்வாறு மாற்றப் படுவதில்லை.

கிளிசரைல் டிரைநைட்ரேட் : இது இதயக் கணநேரக் கடுவலிச் சிகிச்சைக்குப் பயன்படும் முதன்மையான மருந்து ஆகும்.


நைட்ரேட்கள்
மண்டலக் குருதிக்குழாய்கள் விரிவடைதல்
குருதிக்குழாய்ச் சுவர்களின் எதிர்ப்புத்தன்மை குறைதல்
வெளிப்புறக் குருதிக்குழாய்களில் இரத்தத் தேக்கம்
இதயத்துக்குக் குறைவாக இரத்தம் செல்லுதல்
இட வெண்டிரிக்கிளில் இரத்தக் கனஅளவு குறைதல்
இட வெண்டிரிக்கிளின் இறுதி விரிவாக்க அழுத்தம் குறைதல்
இதயத்தின் பருமன் குறைதல்
இதயத்தசைகளிடை அழுத்தம் (Intra-myocardial tension) குறைதல்.
இதயத்தசைகளின் பணி குறைதல்
இதயத்தசைகட்குத் தேவைப்படும் ஆக்ஸிஜன் அளவு குறைதல்
இட வெண்டிரிக்கிள் துடிப்பின்போது வெளியேற்றப்படும் இரத்தக் கனஅளவு (Left Ventricular stroke volume) குறைதல்
இரத்த அழுத்தம் குறைதல்
ஈடு செய்யும் இதய மிகு துடிப்பு

படம் 36.

இதனை நாக்கின் அடியில் வைத்துச் செலுத்துவதன்மூலம் விரைவாக உள்ளுறிஞ்சப்படுவதுடன் கல்லீரலிலும் உடனடியாக வளர்சிதை மாற்றம் அடையாமல் நேரடியாக இரத்த ஓட்டத்தில் கலக்கிறது. இதன் இயக்கம் 2 நிமிடங்களில் தொடங்கி 30 நிமிடங்கள் வரை நீடிக்கிறது. ஒருவர், தமக்கு மார்புவலி வரக்கூடும் என எதிர்பார்க்கும்போதும் (எடுத்துக்காட்டாகப் பெட்டி முதலிய கனமான சுமைகளைத் தூக்கிச் செல்லும்போது) இம்மருந்தை உட்கொள்வதன்மூலம் வலியின் கொடுமையிலிருந்து காத்துக்கொள்ள முடியும்.

கிளிசரைல் டிரைநைட்ரேட் 0.5 மி. கி மாத்திரைகளாகத் தயாரிக்கப்படுகிறது.

அமைல் நைட்ரேட் : இது தீப்பற்றக்கூடிய மற்றும் ஆவியாகக்கூடிய நீர்மமாகும். இது 0.2 மி. லி. கொண்ட கண்ணாடிக் குளுகைகளாகத் தயாரிக்கப்படுகிறது. குளுகையைச்சுற்றித் துணியாலான கவசம் உள்ளது. குளுகையை உடைத்து ஆவியை வாய்மூலம் நுகரும்போது மருந்து நுரையீரல்களில் உள்ளுறிஞ்சு அடைகிறது. இதன் இயக்கம் 10 வினாடிகளில் தொடங்கி 3 நிமிடங்கள் வரை நீடிக்கிறது. இது மூளையுறை குருதிக்குழாய்களை (meningeal Vessels) விரிவடையச் செய்வதன்மூலம் கடும் தலைவலியை ஏற்படுத்துகிறது. மேலும், இது முகம் மற்றும் கழுத்துப்பகுதிகளைச் சிவக்கச் செய்கிறது. குளுகையை உடைக்கும்போது வெடிச்சத்தம் ஏற்படுத்துவதால், இது சுற்றியுள்ளவர்களைத் திரும்பிப்பார்க்கச் செய்கிறது. மேலும், அவர்களுக்கும் சில சமயம் தலைவலி வரலாம். இக்காரணங்களால் இதனைத் தற்போது பயன்படுத்துவதில்லை. ஆயினும் சில சமயங்களில் கடும் வயிற்றுவலிக்குச் (குடல் இறுக்கவலி) சிகிச்சையாக இது பயன்படுத்தப்படுகிறது. சயனைடு நச்சில் இது குருதியில் மெத் - ஹீமோ - குளோபினை ஏற்படுத்துவதற்குக் கொடுக்கப்படுகிறது. பென்ட்டா எரித்ரிட்டால் டெட்ராநைட்ரேட், எரித்ரிடைல் டெட்ராநைட்ரேட் மற்றும் ஐசோசார்பைட்-டை-நைட்ரேட் ஆகியவை வாய்மூலம் உட்கொள்ளப்படும்போது பயன் தருகின்றன. இவற்றின் இயக்கம் 4 - 6 மணி நேரம்வரை நீடிப்பதால் இவை இந்நோயில் தோன்றும் வலி தடுப்பு மருந்துகளாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஆயினும் இவை, இவற்றைப் பயன்படுத்துவோரில் மூன்றில் ஒரு பகுதியினருக்கே பலன் தருவதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

மருந்தளவு : பென்ட்டா எரித்ரிட்டால் டெட்ராநைட்ரேட் : 15 - 30 மி. கி.

எரித்ரிடைல் டெட்ராநைட்ரேட் : 15 - 60 மி. கி.

ஐசோசார்பைட்டை நைட்ரேட் (சார்பிட்ரேட்) : 10 - 20 மி. கி.

நைட்ரேட் மற்றும் நைட்ரேட்களின் பிற வேண்டாத விளைவுகள்:

ஏற்கெனவே கூறியுள்ளவாறு கடும் தலைவலியை இவை ஏற்படுத்துவதுடன் சில சமயங்களில் இரத்தக்குறையழுத்தத்தையும் ஏற்படுத்துகின்றன. மருந்தளவு அதிகமானால் குருதியில் மெத் - ஹீமோகுளோபின் உண்டாகிறது.

2. பீட்டா அடைப்பான்கள்: கடினவேலை மற்றும் உணர்ச்சி வசப்படுதல் ஆகியவை பரிவு நரம்பு மண்டலத்தைத் தூண்டி இதயக் கணநேரக் கடுவலியை ஏற்படுத்தக்கூடும். மேலும் இந்நோய் ஏற்படும்போது வீண்கவலைப்படுவதன் விளைவாகவும் பரிவு நரம்பு மண்டலம் தூண்டப்பட்டு நோய் நிலைமையை மேலும் குலைக்கக்கூடும். எனவே, இந்நிலையில் பீட்டா அடைப்பான்கள் பயன்தரக்கூடும். இவை முதன்மையாக இந்நோயில் தடுப்பு மருந்துகளாகப் பயன்படுகின்றன. எனவே, இவற்றைத் தொடர்ந்து உட்கொண்டு வரவேண்டும்.

பீட்டா அடைப்பான்கள் அட்ரினலின் மற்றும் நார் அட்ரினலின் ஆகிய பரிவு அமைன்களைப் போட்டியிட்டு ஒடுக்குவதன் மூலம் இதயத்துடிப்பு, இதயச் சுருங்குதிறன், இரத்த அழுத்தம் ஆகியவற்றைக் குறைக்கின்றன. இந்த இயக்கங்களில் இதயத் துடிப்பைக் குறைக்கும் தன்மையே முக்கியமானதாகக் கருதப்படு கிறது.

பீட்டா அடைப்பான்கள் இதயத்தமனிகட்குச் செல்லும் இரத்த அளவைக் குறைக்கின்றன. ஆயினும் இவை இதயத் தசைகட்குத் தேவையான ஆக்ஸிஜன் அளவைக் குறைப்பதன் மூலம் இக்குறையை ஈடுசெய்கின்றன. தற்போதைய நவீன கருத்தின்படி பீட்டா அடைப்பான்கள் பரிவு நரம்பு இயக்கத்தைக் குறைப்பதன் மூலம், இரத்த ஊட்டம் உள்ள இடத்திலிருந்து இரத்த ஊட்டம் அற்ற இடத்திற்கு இரத்தத்தை மறுவழங்குகை செய்வதன்மூலம் இந்நோயில் பலன் தருவதாகக் கருதப்படுகிறது.

பீட்டா அடைப்பான்களைத் திடீரென நிறுத்தினால் இவை இதயத்திறன் இழப்பை ஏற்படுத்தக்கூடும். எனவே மருந்தை நிறுத்த நேரிடின் இதன் அளவைப் படிப்படியாகக் குறைத்து இரண்டு வாரங்களில் நிறுத்தவேண்டும். பொதுவாகப் புரோப்ரன -லாலைப் பயன்படுத்தலாம் என்றாலும், ஆஸ்த்துமா போன்ற மூச்சுக்குழாய் அடைப்பு நோய் உள்ளவர்களிடத்தில் அட்டினலால் அல்லது மெட்டோப்ரலால் போன்ற இதயத் தேர்திறன் உள்ள அடைப்பான்களைப் பயன்படுத்துவது சிறந்தது.

பீட்டா அடைப்பான்கள், பொதுவாகக் கிளிசரைல் டிரை-நைட்ரேட்டினால் வலி கட்டுப்படுத்தமுடியாதபோதுதான் பயன் படுத்தப்படுகின்றன.

3. கால்சிய இயக்கத் தடுப்பான்கள்: வெரப்பமில், நிஃபிடிப்பின் (Nifedipine), சின்னரிழின் (Cinnarizine) ஆகியவை செல்களினுள் கால்சியம் அயனிகள் புகுவதைத் தடுக்கின்றன. செல்களினுள் கால்சியம் அயனிகள் புகுவது அடினோசின் டிரை பாஸ்ஃபேட்டைக்கொண்டு ஆற்றல் உண்டாக்கும் முறைக்கு இன்றியமையாததாகும். இவை கால்சியம் அயனிகளின் ஊடுருவலில் குறுக்கிடுவதன்மூலம் குருதிக்குழாய்களை விரிவாக்கியும் இதயத்தசைகள் சுருங்கும்திறனைக் குறைத்தும் இயங்குகின்றன. பிற மருந்துகளினால் பலன் பெறமுடியாதபோது இவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.

வெரப்பமில்: இது பப்பாவரினின் (Papaverine) வழி வந்ததாகும். இது 120 மி. கி. அளவில் மூன்று வேளைகட்குத் தரப்படுகிறது. இது சில சமயங்களில் இட வெண்டிரிக்கிள் செயலிழப்பையும் இரத்தக்குறையழுத்தத்தையும் ஏற்படுத்துகிறது.

4. பிரினைலமைன் (Prenylamine or Segontin): இது ரிசர்ப்பினைப் போன்று கேட்டக்கால் அமைன்களை அவற்றின் கிடங்குகளிலிருந்து காலியாக்குகிறது. மேலும் இது மக்னீசியம் + +— அடினோசின் டிரைபாஸ்ஃபட்டேஸ் என்சைமை ஒடுக்குகிறது. (இந்த என்சைம் இதயத்தசையில் கால்சியம் ஊடுருவுவதில் முக்கியப் பங்கு ஏற்கிறது). இவ்வாறு இது குருதிக்குழாய்களில் நேரடி மாறுதல்கள் ஏற்படுத்துவதைவிட வளர்சிதை மாற்றத்தில் மாறுதல்களை ஏற்படுத்துவதால், சிகிச்சையின் பலன் பல நாள்கள் அல்லது சில வாரங்கள் கழித்தே கிடைக்கிறது. மேற்கூறிய வளர்சிதை மாற்றமாறுதல்களை ஏற்படுத்துவதன்

மூலம் இது இதய இரத்த வெளியேற்ற அளவைக்குறைத்து அதன் மூலம் ஆக்ஸிஜன் தேவையையும் குறைத்து இந்நோயில் ஏற்படும் மார்புவலியை நீக்குகிறது.

இது 60 மி. கி. அளவில் மூன்று வேளைகட்குத் தரப்படுகிறது. இம்மருந்து கல்லீரல் சிதைவையும், புற நரம்பு அழற்சியையும் ஏற்படுத்தக்கூடும்.

5. அமையோட்ரோன் (Amiodrone) :

இம்மருந்து ஒழுங்கீன இதயத் துடிப்புகளிலும் பயன்படுகிறது. இது இயல்பான இதயத்தமனிகளில் இரத்த ஊட்டத்தை அதிகரிக்கிறது. இது இதயத்தின் ஆக்ஸிஜன் தேவையையும் குறைக்கிறது. இம்மருந்தின் பலனும் பல நாள்கள் கழித்தே தெரிய வருகிறது.

பிரின்ஸ்மெட்டல் மார்புவலி அல்லது வேறுபாடான மார்புவலி : இந்நோயில் இதயத்தமனிகளின் சுருக்கத்தால், மார்புவலி ஏற்படுவதாகத் தோன்றுகிறது. இதற்கு நைட்ரேட்களை நாவின் அடியில் வைத்தோ வாய்மூலமாகச் செலுத்தியோ பலன் பெறலாம். இந்நோயில் பீட்டா அடைப்பான்களைப் பயன்படுத்தக் கூடாது என்று உணாவது முக்கியம். ஏனெனில் பீட்டா அடைப்பான்களைப் பயன்படுத்தினால், எதிர்க்கப்படாத ஆல்ஃபா ஏற்பிகளின் இயக்கத்தால் இதயத்தமனிகளின் சுருங்கும் தன்மை மேலும் அதிகரிக்கும்.

இதயக் கணநேரக் கடுவலியில் சிகிச்சையின் முக்கிய அமிசம், முதலில் இந்நோயைச் சரியாகக் கண்டறிவதாகும். இந்நோயை இதயத்தசை அழிவு நோயிலிருந்து (Myocardial infarction) வேறுபடுத்திக் கண்டறிவது முக்கியமானதாகும். ஏனெனில் இதயக்கணநேரக் கடுவலியில் பயன்படும் மருந்துகள், இதயத்தசை அழிவு நோயை மேலும் குலைத்துவிடும்.

கீழ்க்கண்ட அட்டவணையில், நைட்ரேட்கள் பீட்டா அடைப்பான்கள் இவற்றின் சேர்க்கை வேண்டாத விளைவுகளைக் குறைத்து, தேவைப்படும் விளைவுகளை அதிகரிக்கிறது என்பதை உணரலாம். சிகிச்சை விளைவுகளை அதிகரித்து, பக்க விளைவுகளைக் குறைக்கும், இரு மருந்துகளின் சேர்க்கைக்குச் சிறந்த எடுத்துக்காட்டாக நைட்ரேட்கள் - பீட்டா அடைப்பான்களின் சேர்க்கையைக் கூறலாம்.

இதயக் கணநேரக் கடுவலியில், நைட்ரேட்களையும் பீட்டா அடைப்பான்களையும் சேர்த்துக்கொடுப்பதால் ஏற்படும் விளைவுகள் :

விளைவுகள்	நைட்ரேட்கள்	பீட்டா அடைப்பான்கள்	ஒட்டுமொத்த விளைவு
1. இதயத் துடிப்பு	↑	↓	↓
2. இதயம் சுருங்கும் தன்மை	↑	↓	↓
3. வெண்டிரிக்கின் இறுதி விரிவாக்க அழுத்தம்	↓	↑	↓
4. இரத்த அழுத்தம்	↓	↓	↓
5. ஆக்ஸிஜன் பயன்பாடு (Oxygen consumption)	↓	↓	↓

↑ அதிகரிப்பு

↓ குறைப்பு

45. இரத்தமிகு கொழுப்பைக் குறைக்கும் மருந்துகள்
(Hypolipidaemic drugs)

இரத்தமிகு கொழுப்புநோயில் பல்வேறு கொழுப்பீனிப் புரதங்கள் (Lipoproteins) இரத்தத்தில் அதிகரிக்கின்றன. இவை தமனிக்குழாய்களின் சுவர்களில் படிந்து தமனிக்குழாய்த் துடிப்பை (Atherosclerosis) ஏற்படுத்துவதாகக் கருதப்படுகிறது. தமனிக் குழாய்த் தடிப்பானது மகாதமனியிலும் (Aorta), சிறுநீரகம், இதயம் மற்றும் மூளைபோன்ற வாழ்வுக்கு இன்றியமையாத உறுப்புகளின் தமனிக்குழாய்களிலும் ஏற்படுகிறது. இதனால் இதயத்தசை அழிவு (Myocardial infarction), இரத்த ஊட்டக் குறைவு இதய நோய் (Ischaemic heart disease) மற்றும் பெரு மூளை இரத்த ஒழுக்கு (Cerebral haemorrhage) முதலிய அஞ்சத் தக்க சிக்கல்கள் ஏற்படுகின்றன.

இரத்தக் கொழுப்பைக் குறைக்கும் மருந்துகள், இரத்தத்தில் கொழுப்பு மிகுதியாக இருந்தால்தான் தமனிக்குழாய்த் தடிப்பினால் ஏற்படும் மேற்கூறிய அஞ்சத்தக்க சிக்கல்களைக் குறைக்கின்றன. இரத்தத்தில் கொழுப்பு இயல்பான அளவில் இருந்தால் இம்மருந்து கள் இரத்தக்குழாய் நோய்களை அவ்வளவாகத் தடுப்பதில்லை.

இரத்தமிகு கொழுப்பை இரத்தத்தில் உள்ள பல்வேறு கொழுப்புகளின் அடர்த்தியைக்கொண்டு ஐந்து வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். கொழுப்பானது ப்ளாஸ்மாவில் புரதத்துடன் பிணைந்து கொழுப்பீனிப் புரதங்களாகக் காணப்படுவதால் இந்தக் கொழுப்பீனிப் புரதங்களின் அடர்த்தியைக் கொண்டும் இரத்தமிகு கொழுப்பை வகைப்படுத்தலாம். (காண்க: அட்டவணை-அதி 45)

இரத்தமிகு கொழுப்பானது முதன்மை நோயாகவோ சர்க்கரை நோய், தைராய்டு குறை இயக்கம், சிறுநீரக நோய்க் குறித்தொகுதி (Nephrotic syndrome) மற்றும் கல்லீரல் நோய் போன்ற காரணங்களாலோ ஏற்படலாம்.

இரத்தமிகு கொழுப்பை இருமுறைகளில் குறைக்கலாம்: (1) உணவுக் கட்டுப்பாட்டின் மூலம் (2) மருந்துகள் மூலம்.

உணவுக்கட்டுப்பாடு: நாம் உட்கொள்ளும் உணவின் கலோரி அளவைக் குறைத்து இயல்பான உடல் எடையைப் பெற முயற்சிக்க வேண்டும். மேலும் உட்கொள்ளும் உணவில் கொலெஸ்டிராலின் அளவு நாள் ஒன்றுக்குச் சுமார் 300 மி.கி அளவுக்குமேல் போகாதவாறு பார்த்துக்கொள்ள வேண்டும். பூரிதமடைந்த கொழுப்புகளை (Saturated fats) நமக்குத் தேவைப் படும் கலோரி அளவில் 20 விழுக்காட்டிற்கு மேற்படாதவாறு குறைத்துக்கொள்ள வேண்டும். பூரிதமடையாத கொழுப்புகளை (Unsaturated fats) உணவில் ஓரளவுக்குத் தாராளமாகப் பயன் படுத்தலாம். இதன்மூலம் உண்ணும் உணவைச் சுவையுடன் கூடியதாக ஆக்கமுடியும்.

இரத்தமிகு கொழுப்பை 3-6 மாத கால உணவுக் கட்டுப் பாட்டின் மூலம் குறைக்க முடியவில்லை என்றால்தான் மருந்து களைக் கொடுக்க வேண்டும். மேலும் மருந்துகளை உட்கொண்டு வரும்போது உணவுக் கட்டுப்பாட்டையும் பின்பற்ற வேண்டும்.

இரத்தமிகு கொழுப்பின் வகைகளும் அவற்றில் பயன்படும் மருந்துகளும்

வகை	முதன்மையான கொழுப்பு	கொழுப்பீனிப் புரதங்களின் அடர்த்தி	பயன்படும் மருந்துகள்
I.	டிரைகிளிசரைடுகள்	நுண்கொழுப்புத் துளிகள்	இல்லை
II. (அ)	கொலெஸ்டிரால்	குறையடர்த்திக் கொழுப்பீனிப் புரதங்கள்	கொலெஸ்டிரமைன் D-தைராக்ஸின் நிக்கோட்டினிக் அமிலம்
(ஆ)	கொலெஸ்டிரால்	குறையடர்த்திக் கொழுப்பீனிப் புரதங்கள் மிகு குறையடர்த்திக் கொழுப்பீனிப் புரதங்கள்	II (அ.) வகையில் பயன்படும் மருந்துகள்
III.	டிரைகிளிசரைடுகள் கொலெஸ்டிரால்	இடை குறையடர்த்திக் கொழுப்பீனிப் புரதங்கள்	குளோஃபைப்ரேட் நிக்கோட்டினிக் அமிலம்
IV.	டிரைகிளிசரைடுகள்	மிகு குறையடர்த்திக் கொழுப்பீனிப் புரதங்கள்	குளோஃபைப்ரேட் நிக்கோட்டினிக் அமிலம்
V.	டிரைகிளிசரைடுகள்	நுண் கொழுப்புத் துளிகள் மிகு குறையடர்த்திக் கொழுப்பீனிப் புரதங்கள்	குளோஃபைப்ரேட் நிக்கோட்டினிக் அமிலம்

மருந்துகள் :

1. குளோஃபைப்ரேட் (clofibrate) :

இது கொழுப்பு அமில எஸ்டர் ஆகும். இது மிகைஇரத்தக் கொழுப்பு உள்ள நோயாளிகளிடத்தில் மிகு குறையடர்த்திக் கொழுப்பீனிப் புரதங்களையும் (very low density lipoproteins), இடையடர்த்திக் கொழுப்பீனிப் புரதங்களையும் (Intermediate low density lipoproteins) குறைக்கிறது. இவ்விரு கொழுப்புப் பொருள்களும் முதன்மையாக டிரைகிளிசரைடுகளைக் கொண்டு உள்ளன. இது குறையடர்த்திக் கொழுப்பீனிப் புரதங்களையும் (low density lipoproteins) ஓரளவு குறைக்கிறது. குறையடர்த்திக் கொழுப்பீனிப் புரதங்களில் பெரும்பாலும் கொலெஸ்டிரால் உள்ளது.

இம்மருந்து இயங்கும் விதம்பற்றித் தெளிவாக அறியப்படவில்லை. கீழ்க்காணும் வகையில் இது இயங்குவதாகக் கருதப் படுகிறது.

இது கல்லீரலில் கொலெஸ்டிரால் உற்பத்தியைக் குறைக்கிறது. இயற்கை ஸ்டீராய்டுகளின் பித்தநீர் வெளியேற்றத்தை (Biliary excretion) அதிகரிக்கிறது; மிகுகுறை அடர்த்திக் கொழுப்பீனிப் புரதங்களைக் குறைத்து அவற்றின் சிதைவை விரைவுபடுத்தித் திசுக்களில் தேக்கி வைக்கப்பட்டுள்ள டிரை-கிளிசரைடுகளை உடல் பயன்படுத்திக் கொள்ள வழிவகுக்கிறது.

இதன் பிற இயக்கங்கள்: இது ஃபைப்ரினின் (fibrin) சிதைவை அதிகரித்து இரத்தத் தட்டணுக்களின் ஒட்டிக் கொள்ளும் தன்மையைக் குறைக்கிறது. இதன் மூலம் இரத்த உறைதலைக் குறைக்கிறது.

இம்மருந்து சிறுகுடலில் நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. கல்லீரலில் வளர்சிதை மாற்றம் அடைந்து சிறுநீரில் வெளியேற்றப் படுகிறது. இதன் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு சுமார் 10 மணி நேரங்கள்.

பயன்கள்

இது III, IV மற்றும் V ஆம் வகை இரத்தமிகு கொழுப்பைக் குறைக்க விருப்பத்தக்க மருந்தாகும். இது II (அ) மற்றும் II (ஆ)

வகைகளிலும் பயன்தரக்கூடும். எனவே, இரத்தமிகு கொழுப்புகளின் வகைகளைக் கண்டறிய ஏற்ற வசதிகள் இல்லாதபோது, இதனைப் பொதுவாக இரத்தமிகு கொழுப்பில் பயன்படுத்தலாம். மற்ற மருந்துகளுடன் ஒப்பிடுகையில் இது பாதுகாப்பான மருந்தாகும்.

வேண்டாத விளைவுகள்: இம்மருந்தை நெடுங்காலம் உட்கொண்டால் பித்தப்பையில் கற்கள் (gall stones) ஏற்படும் வாய்ப்பு அதிகரிக்கிறது. குருதியில் புரதக்குறைவு உள்ளவர்களிடத்தில் இம்மருந்து தசை வலியை ஏற்படுத்தக்கூடும். இரத்த உறைவு எதிர் மருந்துகளுடன் (anti coagulants) இதனைச் சேர்த்துக் கொடுக்கும்போது இம்மருந்து இரத்தஉறைவு எதிர் மருந்துகளின் விளைவை அதிகரிக்கிறது.

இது 0.5 கி. குளுகைகளாகத் தயாரிக்கப்படுகிறது. இது நாள் ஒன்றுக்கு வேளைக்கு 1 கிராம் வீதம் இரு வேளைகட்குத் தரப்படுகிறது.

2. நிக்கோட்டினிக் அமிலம் (Nicotinic acid):

இதுவும் ஒரு பயன்மிக்க மிகு கொழுப்பைக் குறைக்கும் மருந்து ஆகும். இது ஒரு வைட்டமினாக இருந்தாலும், இதன் கொழுப்பைக் குறைக்கும் தன்மைக்கும் வைட்டமின் இயக்கத்திற்கும் தொடர்பு கிடையாது. மேலும் நிக்கோட்டினிக் அமிலத்தைச் சார்ந்து நிக்கோட்டினமைடுக்குக் கொழுப்பைக் குறைக்கும் தன்மை கிடையாது. இது தினமும் 2-9 கிராம் அளவில் கொடுக்கப்படுகிறது. இவ்வளவு அதிக அளவில் கொடுத்தால்தான் இது கொழுப்பைக் குறைக்கும் மருந்தாகச் செயல்படுகிறது.

இது மிகுகுறை அடர்த்திக் கொழுப்பீனிப் புரதங்களின் உற்பத்தியைக் குறைப்பதன் மூலம், குறைஅடர்த்திக் கொழுப்பீனிப் புரதங்களின் உற்பத்தியையும் குறைக்கிறது.

இயங்கும்விதம்: இது கொழுப்புத்திசுக்களில் (adipose tissue) கொழுப்பின் சிதைவைத் தடுப்பதன் மூலம் கொழுப்பீனிப் புரதங்களின் உற்பத்தியைக் குறைக்கிறது. குளோஃபைப்ரேட்டைப் பயன்படுத்தும் நிலைகளில் இதனையும் பயன்படுத்தலாம். அதிக அளவில் இதனைத் தருவதால் தோல் சிவத்தல் (flushing), குருதியில் யூரிக் அமிலம் மற்றும் குளுக்கோஸ் அதிகரிப்பு ஆகிய வேண்டாத விளைவுகளை இது ஏற்படுத்துகிறது. மேலும் இது

கல்லீரலையும் சிதைவுபடுத்தி மஞ்சட்காமாலையையும் ஏற்படுத்தக் கூடும். முன்சிறுகுடல் புண்ணையும் ஏற்படுத்தக்கூடும். இக்காரணங் களால் இது குளோஃபைப்ரேட்டைவிடப் பாதுகாப்புக் குறைவான மருந்தாகக் கருதப்படுகிறது.

3. கொலெஸ்டிரமைன்: இது உணவுப்பாதையில் பித்தநீர் உப்புகளுடன் (Bile salts) பிணைந்து, அவற்றின் குடல்-கல்லீரல் சுழற்சியினால் ஏற்படும் மறுஉள்ளுறிஞ்சலைத் தடுக்கிறது. எனவே, கொலெஸ்டிரால் உற்பத்தியில், பித்தநீர் உப்புகள் பங்கு பெறமுடியாமல் போய்விடுகின்றன. இதனால் உடம்பின் கொலெஸ்டிரால் அளவு குறைந்து போகிறது.

கொலெஸ்டிரமைன் குறையடர்த்திக் கொழுப்பீனிப் புரதங் களைக் குறைக்கிறது. ஆனால் மிகுகுறையடர்த்திக் கொழுப்பீனிப் புரதங்களில் இது அவ்வளவாக மாறுதல்களை ஏற்படுத்துவதில்லை.

இது உணவுப்பாதையில் உள்ளுறிஞ்சப்படுவதில்லையாத லால் இம்மருந்து நாள் ஒன்றுக்கு 8-32 கிராம்வரை கொடுக்கப் படுகிறது. இதன் நச்சுத்தன்மையும் குறைவானதே.

பக்கவிளைவுகள்: இது மலச்சிக்கலை ஏற்படுத்தக்கூடும். இம்மருந்து, கொழுப்பை உள்ளுறிஞ்சத் தேவைப்படும் பித்தநீர் உப்புகளை வெளியேற்றிவிடுவதால், ஒரு சிலரிடத்தில் இது மலத்தில் வெளியேறும் கொழுப்பின் அளவை அதிகரிக்கக்கூடும். மேலும் இது வார்ஃபரின், டிகாக்ஸின், தயழைடுகள், டெட்ரா சைக்ளின்கள், ஃபினைல்பியுட்டஜோன், தைராய்டு தயாரிப்புகள் இவற்றின் உள்ளுறிஞ்சலைக் குறைக்கக்கூடும்.

கொலெஸ்டிரமைனை (Cholestyramine) II (அ), II (ஆ) வகை இரத்தமிகு கொழுப்பு நோய்களில் பயன்படுத்தலாம். இது மிகுகுறையடர்த்திக் கொழுப்பீனிப் புரதத்தை அதிகரிக்கக்கூடும்.

4 D-தைராக்ஸின் (D-Thyroxine):

தைராக்ஸினின் D-மாற்றியானது இதன் L-மாற்றியை விடப் பெரும்பாலான இயக்கங்களில் சக்தி குறைந்ததாக உள்ளது. ஆனால், குறை அடர்த்திக் கொழுப்பீனிப் புரதத்தின் சிதைவை அதிகரிக்கும் இயக்கத்தில் இவை இரண்டும் ஏறக்குறைய சமமான அளவில் செயலாற்றுகின்றன.

கொலெஸ்டிரமைனைப் போலவே, D-தைராக்ஸினும் மிகு குறையடர்த்திக்கொழுப்பீனிப் புரதங்களை அவ்வளவாகப் பாதிப்ப தில்லை. வகை II இரத்தமிகு கொழுப்பு நோயில் குறையடர்த்திக் கொழுப்பீனிப் புரதங்கள் அதிகரிப்பு இருந்தால் இதனைப் பயன் படுத்தலாம். இது நாளொன்றுக்கு 2-8 மி. கி. அளவில் தரப்படு கிறது. இந்த அளவில் தரும்போது இது தைராய்டு மிகு இயக்க விளைவுகளையும் ஏற்படுத்துவதால், இதயத்தசை அழிவு உள்ள வர்களிடத்தில் இது அஞ்சத்தக்க விளைவுகளை ஏற்படுத்தும்.

5. நியோமைசின் (Neomycin):

வாய்மூலமாகத் தரும்போதுதான் இது இரத்தமிகு கொழுப்பைக் குறைக்கிறது. இந்த விளைவு இதன் நுண்ணுயிர் எதிர் இயக்கத்தால் உண்டாவதில்லை. இது சிறு குடலில் பித்தநீர் அமிலங்களுடன் சேர்ந்து அவற்றைக் கரையாத கூட்டுப் பொருள் களாக மாற்றிப் பித்தநீர் அமிலங்களின் உள்ளுறிஞ்சுதலைத் தடுக்கிறது. எனவே, ஏறக்குறைய இது கொலெஸ்டிரமைனைப் போன்று இயங்குவதாகச் சொல்லலாம்.

இது குறையடர்த்திக் கொழுப்பீனிப் புரதங்களைக் குறைக் கிறது. இது II (ஆ) வகை மிகுகொழுப்பு நோய் உள்ளவர்கட்குக் கொடுக்கப்படவேண்டும்.

இதன் அளவு: நாள் ஒன்றுக்கு 0. 5-2 கிராம்கள்.

இம்மருந்து பேதி, ஒழுங்கீன உள்ளுறிஞ்சு (Malabsorption) ஆகிய விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

பல்வேறு மருந்துகள் :

ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் : மாதவிலக்கு முற்றுவரை பெண்களுக்கு இரத்தக்குழாய்த் தடிப்புநோய் மற்றும் இதயத்தசை அழிவு ஏற்படும் சாத்தியக்கூறுகள் ஆண்களைவிடக்குறைவு என்பதைக் கூர்ந்து கவனித்ததன் பலனாக, ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் இரத்தமிகு கொழுப்பைக் குறைக்கக்கூடும் என்ற ஊகத்தின் பேரில் இவை ஒரு காலத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டன. ஆனால், தற்போது இவற்றைப் பயன்படுத்தினால் இதயத்தமனி நோய்கள் ஏற்படும் வாய்ப்பு அதிகம் என்று கண்டறியப்பட்டுள்ளது. மேலும் மார்பகப் பெருக்கம், பால்வேட்கை குறைவு ஆகியவை ஏற்படுவதன் காரண மாக ஈஸ்ட்ரோஜன்களை ஆண்களிடத்தில் பயன்படுத்துவது

விரும்பத்தக்கது அன்று. எனவே, ஈஸ்ட்ரோஜன்களைத் தற்போது இரத்தமிகு கொழுப்பைக் குறைக்கும் மருந்தாகப் பயன்படுத்துவதில்லை.

பாரா அமைனோ சலிசிலிக் அமிலம் : காசநோய்க்கு இது பயன்படுத்தப்பட்டபோது இம்மருந்து இரத்தமிகு கொழுப்பையும் குறைப்பதாகக் கண்டறிந்தனர். இதனை 10 -12 கிராம் அளவில் கொடுக்க வேண்டியிருப்பதால் இது இரைப்பையை உறுத்தக் கூடும். இம்மருந்து மேற்கொண்டு ஆராயப்படவேண்டும்.

புரோபுயுக்கால் (Probucol) :

கொலஸ்டிராலின் ப்ளாஸ்மா அளவைக்குறைக்கிறது. இது வகை II இரத்தமிகு கொழுப்புநோயில் பலன் தருவதாகத் தோன்றுகிறது. இது சமீபத்தில்தான் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. எனவே, இரத்தமிகு கொழுப்பு நோயில் இதன் நிலையை எதிர் காலம்தான் நிருணயிக்க வேண்டும்.

இரத்தமிகு கொழுப்பைக் குறைக்கும் மருந்துகளைப்பற்றிக் கவனத்தில் கொள்ளவேண்டிய சில கருத்துகள் :

1. இரத்தமிகு கொழுப்பைக்குறைக்கும் மருந்துகள் இதயக் குருதிக்குழாய் நோய்களைத் தடுக்கக்கூடுமே அன்றி இவை நிச்சயம் தடுக்கும் என்று உறுதியாகச் சொல்வதற்கில்லை.

2. ஏற்கெனவே சுட்டிக்காட்டியுள்ளதுபோன்று, உணவுக் கட்டுப்பாட்டின்மூலம் இரத்தமித கொழுப்பைக் குறைக்கஇயலாமற் போனால்தான் மருந்துகளைப் பயன்படுத்தவேண்டும்.

3. இரத்தமிகு கொழுப்புநோய் தவிர, முதிர்ச்சியடையாத இதயத்தமனிக் குறைபாட்டு இதயநோய் (Premature coronary heart disease) மிகைஇரத்த அழுத்தம், சர்க்கரை நோய் ஆகிய நோய்களையுடையவர்கட்கும் இவற்றைப் பயன்படுத்தலாம். இவ்வாறு பயன்படுத்துவதன் மூலம் இதயத்தமனி நோய்களை ஓரளவு தடுக்கமுடியும் என்று நம்பப்படுகிறது. ஆயினும் இத்தகைய நோயாளிகளிடத்திலும், இம்மருந்துகளைத் துவக்கிய 1 - 2 மாதங்கட்குப் பிறகும் ப்ளாஸ்மா கொலெஸ்டிராலின் அளவு, உணவுக் கட்டுப்பாட்டின் மூலம் குறைந்ததைவிட 10 விழுக்காடாவது கூடுதலாகக் குறையவில்லை என்றால், இம்மருந்துகளைத் தொடர்ந்து தருவதை நிறுத்திவிடுவது நல்லது.

46. இதயத்தசை குறு-அழிவு நோயில் பயன்படும் மருந்துகள்

(DRUGS USED IN THE TREATMENT OF ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION)

இதயத்தசை குறு - அழிவு நோய், பரவலாக ஏற்படும் இதய நோய் ஆகும். இதனால் ஏற்படும் மரணவிகிதமும் கணிசமான அளவுக்கு அதிகமாக உள்ளது. இதயத்தமனிகளில் முழுமையாக அடைப்பு ஏற்படும்போது இந்நோய் ஏற்படுகிறது. இந்நோயில் பயன்படும் மருந்துகளாவன :

1. மார்ஃபின் : இது இந்நோயில் ஏற்படும் கடும் மார்புவலியைப் போக்குகிறது. இது இதயக்குறை துடிப்பை ஏற்படுத்தக்கூடும். எனவே, இந்நோயில் இதயக்குறை துடிப்பும் ஏற்பட்டுள்ள நோயாளிகளிடத்தில் மார்ஃபினைச் செலுத்தும் முன் அட்ரோப்பினைச் (0. 6 மி. கி.) சிரைவழியாகச் செலுத்துவது சிறந்தது. மார்ஃபின் 10 - 15 மி. கி. அளவில் தசை வழியாகச் செலுத்தப்படுகிறது.

2. டயழிப்பாம் : இது இந்நோயைப்பற்றி அச்சத்தால் தவிப்புடைய நோயாளிக்கு அமைதியை ஏற்படுத்துகிறது. இதனை 5 மி. கி. நான்கு வேளைகட்குத் தரலாம்.

3. இரத்த உறைவு எதிர் மருந்துகள் : இந்நோய் நிலையில், இரத்த உறைவு எதிர் மருந்துகளின் பயன்பற்றிய முரண்பாடான கருத்துகள் தொடர்ந்து இருந்து வருகின்றன. இவை, சிரைக்குருதிக்கட்டிச் (Venous thrombosis) சிகிச்சையிலும் நுரையீரல் உருண்டை அடைப்புச் (Pulmonary embolism) சிகிச்சையிலும் பயன்படுவதாகக் கருதப்படுகிறது. இவற்றைப் பயன்படுத்துவதால் இதயத்தமனிகளில் குருதிக்கட்டிகள் மீண்டும்

ஏற்படாதவாறு தடுக்கக்கூடும் என்று கருதப் போதுமான ஆதாரங்கள் இல்லை.

இவற்றைப் பொதுவாகக் கடும் இதயத்தசை அழிவு ஏற்பட்டவர்களிடத்தில் அவர்கள் பல வாரங்கள் படுக்கையில் இருக்கக்கூடிய நிலைமையில் உள்ளபோது பயன்படுத்தலாம்.

ஹெப்பரின் ஆரம்ப அளவாக 15,000 யூனிட்கள் சிரை வழியாகத் தரப்படுகிறது. பின் அடுத்த 24 மணி நேரத்திற்கு ஆறு மணி நேரத்திற்கொருமுறை 10.000 யூனிட்கள் என்ற அளவில் செலுத்தப்படுகிறது. அதே சமயத்தில் 30 மி. கி. வார்ஃபரினை வாய்மூலம் ஆரம்ப அளவாகக் கொடுத்துப் பின் 5-10 மி. கி. அளவைப் பராமரிப்பு அளவாகக் கொடுத்துவரலாம்.

இரத்த உறைவு எதிர் மருந்துகள் முன்பு பரந்த அளவில் பயன்படுத்தப்பட்டன. இந்நோயில் ஏற்படும் மரணங்களில் பெரும்பாலானவை முதல் ஒரு சில மணி நேரங்களில் ஏற்படுவதாகவும் இம்மரணங்கள் அநேகமாக ஒழுங்கீன இதயத் துடிப்புகள் ஏற்படுவதாலும் மற்றும் இதயத் திறன் இழப்பாலுமே உண்டாவதாகவும், தமனியில் குருதிக்கட்டிகள் தோன்றுவதால் அல்ல என்றும் தற்போது உணரப்பட்டுவிட்டதால், இவை பயன்படுத்தப்படுவதும் குறைய ஆரம்பித்துவிட்டன.

ஒழுங்கீன இதயத் துடிப்பு எதிர் மருந்துகள் : இந்நோயின் சிக்கல்களாக, வெண்டிரிக்கிள் தாறுமாறான துடிப்பு, வெண்டிரிக்கிள் மிகுதுடிப்பு மற்றும் வெண்டிரிக்கிள் வெளியிடத் துடிப்பு ஆகியவை ஏற்படக்கூடும். இவற்றைச் சீராக்கச் சிறந்த மருந்து லிக்னோகேன் ஆகும். இதனைச் சிரை வழியாக 100 மி. கி. ஒரே முறையில் செலுத்தி, பின் நிமிடத்திற்கு 1-2 மி. கி. என்ற அளவில் தொடர்சிரை வழியாகச் செலுத்த வேண்டும். லிக்னோகேன் பயனளிக்காத நிலைகளில் ப்ரக்டலாலும், மெக்ஸிலெட்டினும் பலன் தருகின்றன.

ஏட்ரியல் மிகுதுடிப்பு மற்றும் ஏட்ரியல் தாறுமாறான துடிப்பு ஆகியவை ஏற்பட்டால் டிகாக்ஸினைப் பயன்படுத்தலாம்.

வெண்டிரிக்கிள் தாறுமாறான துடிப்பு ஏற்பட்டால் நேர்முக மின் அதிர்ச்சிச் சிகிச்சையை மேற்கொள்ளவேண்டும்.

இதயக் குறை துடிப்பு உண்டானால் அட்ரோப்பினை 0.6 மி. கி. அளவில் சிரை வழியாகச் செலுத்தலாம்.

அதிக அளவு இதயக் கடத்தல் தடை (Heart block) இருந்தால் ஐசோப்ரனலினைச் சிரை வழியாகச் செலுத்தலாம். இதயக் கடத்தல் தடை சீரற்று இருந்தால், செயற்கை விசை உருவாக்கியைப் பொருத்தலாம்.

ஆக்ஸிஜன்: இந்நோய் ஏற்பட்ட அனேகம் பேர்களிடத்தில் தமனி ஆக்ஸிஜனின் பகுதியழுத்தம் (PO_2) குறைந்து காணப்படுகிறது. ஆக்ஸிஜனைக் கொடுத்து உயிர்க்கச் செய்வதன் மூலம், இரத்தத்தில் ஆக்ஸிஜனின் பகுதி அழுத்தம் உயர்கிறது. இதனால் அருகில் உள்ள இயல்பான இதயத் தசைகளிலிருந்து சிதைவடைந்த இதயத் தசைகளினுள் ஆக்ஸிஜன் விரவலை அதிகரிப்பதற்குப் பொறுப்பான அடர்த்தி வாட்டம் உயர்கிறது.

டோப்பாமைன் : இதயமூல இரத்த ஓட்டச் சீர்குலைவில் (Cardiogenic shock) இது பயன்படும்.

குருதிக்கட்டியைச் சிதைக்கும் மருந்துகள் (Thrombolytics)

சுமார் 25 ஆண்டுகட்கும் மேலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தும், இந்நோயில் இரத்த உறைவு எதிர் மருந்துகளின் பயன் வரையறுக்கப்பட்ட நிலையிலேயே உள்ளதால் குருதிக்கட்டிகளைச் சிதைக்க அண்மையில் ஒரு புதிய அணுகுமுறையாக ஸ்ட்ரெப்ட்டோகைனேஸ் (Streptokinase) மற்றும் யூரோகைனேஸ்(Urokinase) ஆகிய மருந்துகளைப் பயன்படுத்தும் முயற்சியில் ஈடுபட்டுள்ளனர். இவை இரத்த ப்ளாஸ்மினோஜினை இயக்கமுள்ள ப்ளாஸ்மின் ஆக மாற்றுகின்றன. ப்ளாஸ்மின் குருதிக்கட்டியில் ஃபைப்ரின் உறைகட்டியைக் (Fibrin clot) கரைக்க வல்லது. இதயத்தசை குறு-அழிவு நோயில் ஸ்ட்ரெப்ட்டோகைனேஸைப் பயன்படுத்தும்போது, இது இதயத் தமனிகளில் உள்ள உறைகட்டியைக் கரைத்து, இதயத் தமனிகளின் இரத்தச் சுழற்சியை மீண்டும் ஏற்படுத்துகிறது. ஆயினும் மேற்கூறிய மருந்துகள் இன்னும் ஆராய்ச்சி நிலையில்தான் உள்ளன.

47. இரத்த ஓட்டச் சீர்குலைவுக்கு மருந்துச் சிகிச்சை

(Pharmacotherapy of shock)

இரத்தஓட்டச் சீர்குலைவு என்பது, செல்லின் வளர்சிதை மாற்றத்தைச் சீர்குலைக்கும் அளவுக்குத் தந்துகிகளில் ஊடுருவும் திறன் குறைந்து இன்றியமையாத திசுக்களைப் பாதிக்கும் ஒரு நிலையாகும். இந்நிலையில் பெரும்பாலும் இதய இரத்த வெளியேற்ற அளவும் இரத்த அழுத்தமும் குறைந்து காணப்படுகின்றன. இரத்தஓட்டச் சீர்குலைவைக் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம்.

1. குறை பருமனால் ஏற்படும் இரத்த ஓட்டச் சீர்குலைவு: (Hypovolemic shock);

இவ்வகை இரத்தஓட்டச் சீர்குலைவானது, இரத்த ஒழுக்கு கடும் தீப்புண்கள், கடுமையான பேதி மற்றும் வாந்தி ஆகிய காரணங்களால் ஏற்படுகிறது.

2. இதய மூல இரத்த ஓட்டச் சீர்குலைவு (Cardiogenic shock):

இவ்வகை இரத்த ஓட்டச் சீர்குலைவு, மனநிறைவான இரத்தச்சுழற்சியை இதயத்தால் பராமரிக்கமுடியாமல் போவதைக் குறிக்கும். இது பெரும்பாலும் இதயத்தசை அழிவின் காரணமாக ஏற்படுகிறது.

3. நரம்பு மூல இரத்த ஓட்டச் சீர்குலைவு (Neurogenic shock):

இது தண்டு உணர்விழப்பு (Spinal anesthesia) தண்டு வடச்சிதைவு, வயிற்றில் காயங்கள், விந்தகத்தில் அடிபடுதல் மற்றும் கடும் வலிநிலைகள் ஆகிய காரணங்களால் ஏற்படுகிறது.

4. உடனடி ஒவ்வாமை இரத்த ஓட்டச் சீர்குலைவு: இதனைப்பற்றி ஏற்கெனவே பார்த்திருக்கிறோம். (அதி-8)

இரத்த ஓட்டச் சீர்குலைவுக்கு மருந்துச் சிகிச்சையைக் கீழ்க்கண்டவாறு சுருக்கமாகக் கூறலாம்.

1. **காரணத்தைக் கண்டறிந்து சிகிச்சையளித்தல்;** வலி, காயங்கள், நோய்த்தொற்றுகள் ஆகியவற்றின் காரணமாக இரத்த ஓட்டச் சீர்குலைவு ஏற்பட்டிருப்பின் இக்காரணங்களுக்கான சிகிச்சையை மேற்கொள்ளவேண்டும்.

2. இரத்தச்சுழற்சியில் ஏற்பட்ட நீர்ம இழப்பை ஈடு செய்தல்.

3. இரத்த விரிவு அழுத்தத்தையும் இன்றியமையாத உறுப்புகளைச் சூழ்ந்து செல்லும் நீர்மத்தையும் பராமரித்தல்.

காரணத்துக்கான சிகிச்சை: விபத்துகளால் அல்லது வேறு காரணங்களால் கடும்வலி ஏற்பட்டிருப்பின் மார்ஃபினைச் (10-15 மி. கி.) சிரைவழியாகத் தரலாம். ஆனால் மூளையில் அடிபட்டுள்ள போது (Head injury) இதனைப் பயன்படுத்தக்கூடாது. சில சமயங்களில் மார்ஃபின் ஹிஸ்டமைனை வெளியிடுவதன்மூலம், இரத்தக்குறையழுத்தத்தை அதிகரிக்கவும் செய்யக்கூடும். நோய்த் தொற்றுகளின் காரணமாக இரத்த ஓட்டச் சீர்குலைவு ஏற்பட்டிருந்தால் நுண்ணுயிர் எதிரிகளைப் பயன்படுத்தி நோய்த் தொற்றுகட்குக் காரணமான நுண்ணுயிரிகளை அழிக்கவேண்டும்.

இரத்த ஒழுக்கின் காரணமாக இரத்த ஓட்டச் சீர்குலைவு ஏற்பட்டிருப்பின், இரத்த ஒழுக்கை ஏற்படுத்தும் இரத்தக்குழாயை இனம் கண்டு இரத்த ஒழுக்கை நிறுத்தும் முயற்சியில் ஈடுபட வேண்டும்.

இரத்தச் சுழற்சியில் ஏற்பட்ட நீர்ம இழப்பை ஈடு செய்தல்

இரத்த ஒழுக்கு அதிக அளவில் இருப்பின் மாற்று இரத்தம் செலுத்தவேண்டும். தீப்புண்கட்குப் ப்ளாஸ்மாவைச் செலுத்துவது சிறந்தது. இரைப்பை-குடல் நீர்ம இழப்புக்குச் சோடியம் குளோரைடைச் செலுத்துவது விரும்பத்தக்கது.

ப்ளாஸ்மாவுக்குப் பதிலாக டெக்ஸ்ட்ரான்களைப் (Dextran) பயன்படுத்தலாம். டெக்ஸ்ட்ரான் 150, 110 அல்லது 70 ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தலாம். (இந்த எண்கள் இவற்றின் மூலக்கூறு எடையின் ஆயிரத்தில் ஒரு பங்கைக் குறிக்கின்றன). ஆனால், டெக்ஸ்ட்ரான் 40-ஐப் பயன்படுத்தக்கூடாது; ஏனெனில், இது சிறுநீரகங்களால் விரைவாக வெளியேற்றப்பட்டு, சிறுநீரில் அதிக அடர்த்தியில் தோன்றுகின்றது. சிறுநீர்ப் பெருக்கம் குறைவாக உள்ள நிலைகளில் இது சிறுநீரைப் பாகுத்தன்மை உடையதாகச் செய்து, சிறுநீரக நுண்குழல்களை அடைத்துவிடக்கூடும்.

இரத்த விரிவு அழுத்தத்தையும் இன்றியமையாத உறுப்புகளைச் சூழ்ந்து செல்லும் நீர்மத்தையும் பராமரித்தல்:

தமனிக்குழாய்ச் சுவர்களின் எதிர்ப்புத்தன்மை குறைவின் காரணமாக (எடுத்துக்காட்டாக - உறக்க மருந்துகள் நச்சில்) இரத்தக்குறை அழுத்தம் ஏற்படலாம். இந்நிலையில் நோயாளியின் படுக்கையின் தலைமாட்டைத் தாழ்த்துவதன்மூலம் இதயத்துக்கு மீண்டும்வரும் இரத்த அளவையும் இதய இரத்த வெளியேற்ற அளவையும் ஓரளவுக்கு அதிகரிக்கலாம்.

இதயத்தசை அழிவு போன்ற நிலைகளில் ஏற்படும் மைய இரத்தச் சுழற்சி வீழ்ச்சியில் (Central circulatory failure), இதயச் செயல்திறன் குன்றியிருப்பதால் இதய இரத்த வெளியேற்ற அளவும் இரத்த அழுத்தமும் குறைவாக இருக்கும். இரத்தக்குறை அழுத்தமானது, பரிவு நரம்புகளை முடுக்கிவிடுகிறது. இந்நிலைகளில் ஆல்ஃபா ஏற்பித் தூண்டிகளைப் பயன்படுத்தக் கூடாது. ஏனெனில், இவை குருதிக்குழாய்களைச் சுருக்கி இரத்த அழுத்தத்தை அதிகப்படுத்தினாலும், இதய இரத்த வெளியேற்ற அளவு மேலும் குறைந்து விடுகிறது. பீட்டா$_1$ ஏற்பித் தூண்டிகளைப் பயன்படுத்துவதும் ஆபத்தானதாகும்; இவை இதயத்தசைகளின் ஆக்ஸிஜன் பயன்படுத்திக் கொள்ளும் அளவை அதிகரித்து ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்புகளை ஏற்படுத்தக்கூடும். எனவே, இந்நிலையில் டிஜிடாலிஸ் அல்லது டோப்பாமைன் போன்றவை பயன்படுகின்றன. இதயக் குறைதுடிப்பு இருப்பின், அட்ரோப்பினைப் பயன்படுத்தலாம்.

புற இரத்தச் சுழற்சி வீழ்ச்சி (Peripheral circulatory failure) யானது கிராம் வண்ணம் படியாத நுண்ணுயிரிகளால் ஏற்படும்

இரத்தத்தில் நோய் உண்டாக்கும் பாக்டீரியாக்களின் பெருக்கம் (Septicemia) போன்ற நிலைகளில் ஏற்படுகிறது. இந்நிலைகளில் இதய இரத்த வெளியேற்ற அளவு குறைவாகவோ அதிகமாகவோ இருக்கலாம். ஆனால், வயிற்று உறுப்புகளுக்கும் நுரையீரல்கட்கும் இரத்தம் அதிகமாகச் செல்வதால், முக்கிய உறுப்புகளின் இரத்த ஊட்டம் குறைவாக இருக்கும். இந்நிலையில் புறக் குருதிக்குழாய் கள் விரிவடைந்து இரத்த அழுத்தம் குறைகிறது; இதன் விளைவாகப் பரிவு நரம்பு இயக்கம் முடுக்கிவிடப்பட்டு நுண்தமனிகளும் நுண்சிரைகளும் சுருங்குகின்றன; இதனால் முக்கிய உறுப்புகட்கு வேண்டிய ஆக்ஸிஜன் ஊட்டம் குறைந்து உடல் நீர்மங்களும் திசுக்களும் அமிலத்தன்மை வாய்ந்தவையாகின்றன; இப்போது நுண்தமனிகள் விரிவடைகின்றன; ஆனால், சிரைகள் விரிவுடைவதில்லை. எனவே, இரத்தமானது புறத்தில் தேங்குகிறது. எனவே, இரத்தச் சுழற்சியில் உள்ள இரத்தத்தின் பருமன் குறைகிறது. இந்நிலையில் சிகிச்சையின் நோக்கம் இதயத்திற்குச் சிரைகள் திருப்பியனுப்பும் இரத்த அளவை அதிகரிப்பதன் மூலம் இதய இரத்த வெளியேற்ற அளவை மேம்படுத்துவதும் மற்றும் தேங்கிக் கிடக்கும் இரத்தத்தை முறையாக வழங்குவதும் ஆகும். ப்ளாஸ்மாவைச் செலுத்துவதன்மூலமும் படுக்கையின் தலை-மாட்டைத் தாழ்த்துவதன்மூலமும் இந்த விளைவைப் பெற முடியும். ஆனால், ப்ளாஸ்மாவைச் செலுத்தும்போது இதயத்துக்கு அதிகச் சுமை ஏற்படுவதைத் தடுக்க, மையச் சிரையழுத்தத்தைக் (Central Venous Pressure) கண்காணித்து வரவேண்டும். நுரை-யீரலின் இரத்த ஓட்டம் இச்சமயத்தில் ஒழுங்கீனமாக இருக்குமாதலால், ஆக்ஸிஜனையும் செலுத்தலாம்.

மேலும், குருதிக்குழாய் விரிவாக்கிகளைப் பயன்படுத்துவதன்மூலமும் தேங்கிக் கிடக்கும் இரத்தத்தை இதயத்துக்கு அனுப்பலாம். ஆயினும் இரத்தப் பருமன் குறைவாக உள்ள நோயாளிகளிடத்தில் இவற்றைப் பயன்படுத்துவது, சில சமயங்களில் நிலைமையை மேலும் குலைக்கக்கூடும்.

இரத்தக்குழாய்ச் சுவர்களின் எதிர்ப்புத் தன்மையை அதிகரிக்கும் நார்அட்ரினலின் போன்ற பரிவு அமைன்கள் மற்றும் ஆஞ்சியோடென்சின் ஆகியவை, முக்கிய உறுப்புகட்குச் செல்லும் இரத்த ஓட்டத்தைக் குறைப்பதால், இவற்றையும் இந்நிலைகளில் தவிர்ப்பது நன்று. ஆனால், இந்நிலைகளில் டோப்பாமைனைப் பயன்படுத்தலாம். ஆயினும் டோப்பாமைன் கிடைக்காத சமயங்களில், நார்அட்ரினலினைச் செலுத்தி இரத்த அழுத்தத்தை அதிகரிக்கலாம்.

டோப்பாமைன், பொதுவாக இரத்த ஓட்டச் சீர்குலைவில் நன்கு பயன்படுவதாகத் தோன்றுகிறது. ஏனெனில் இது இதயத்தைத் தூண்டுவதுடன் முக்கிய உறுப்புகட்குச் செல்லும் இரத்த ஓட்ட அளவையும் (குறிப்பாகச் சிறுநீரகத்திற்கு) அதிகரிக்கிறது. இதனைச் சிரைவழியாகச் செலுத்த வேண்டும். இவ்வாறு செலுத்தும்போது இரத்த அழுத்தம் 80-90 மி. மி. அளவுக்கு மேற்படாமல் பார்த்துக்கொள்வது நல்லது. ஏனெனில், இம் மருந்து எவ்வளவுதான் சிறப்புடையதாக இருந்தாலும், உடலின் இயங்கியல் அமைப்பை இயல்பான அளவுக்கு இது மாற்றியமைப்பதில்லை; இதன் பிற விவரங்களை அதி-18இல் காணலாம்.

இதயமூல இரத்த ஓட்டச் சீர்குலைவில் டொபியுட்டமைனும் (Dobutamine) ஓரளவுக்குப் பயன்படக்கூடும். இது ஐசோப்ரனலினின் செயற்கை உருவாக்க வழி வந்ததாகும். இது இதயத்தைத் தூண்டுகிறது; ஆனால், இரத்தக் குழாய்ச் சுவர்களின் எதிர்ப்புத் தன்மையை அதிகரிப்பதில்லை இரத்தக் குறையழுத்தம் கடுமையாக இல்லாத நிலைகளில் ஏற்படும் இதயக் குறு-செயலிழப்பில் இது பயனளிக்கக்கூடும்.

குளுக்ககானும் இதயத்தைத் தூண்டுகிறது. ஆயினும் இரத்த ஓட்டச் சீர்குலைவில் இதன் பயன்பற்றித் தெளிவாகத் தெரியவில்லை.

அட்ரினோகார்ட்டிக்கோ ஸ்டீராய்டுகளை அதிக அளவில் சிரை வழியாகத் தரும்போது இவை நச்சுகளால் அல்லது உடல் திசுக்களுக்கு ஆக்ஸிஜன் குறைவால் (hypoxia) ஏற்படும் செல் அழிவின் விளைவுகளைக் குறைத்து, உயிரியல் இயக்கமுள்ள அழிவுபடுத்தும் பொருள்கள் வெளியிடப்படுவதைத் தடுக்கின்றன. அட்ரினோகார்ட்டிக்கோ ஸ்டீராய்டுகள் பெரும்பாலும் அக நஞ்சால் (Endotoxin) ஏற்படும் இரத்த ஓட்டச் சீர்குலைவில் மிகுந்த பயன் தருவதாகத் தோன்றுகிறது. பிற காரணங்களால் ஏற்படும் இரத்த ஓட்டச் சீர்குலைவில் இவற்றின் பயன் அவ்வளவு உறுதியாகத் தெரியவில்லை.

இரத்த ஓட்டச் சீர்குலைவுச் சிகிச்சையில் முக்கியமானது, இரத்தச் சுழற்சிச் செயலிழப்பை ஏற்படுத்தும் காரணிகளை ஆரம்பத்திலேயே கண்டுபிடித்து அதற்கான சிகிச்சையை அளிப்பதாகும். இவ்வாறு செய்வதன் மூலம் மேற்கொண்டு கேடான விளைவுகள் ஏற்படாத வண்ணம் தடுக்கலாம்.

VII. சிறுநீரகம்

48. சிறுநீர்ப் பெருக்கிகள்

(Diuretics)

சிறுநீர்ப் பெருக்கிகள் என்பவை சிறுநீர் வெளியேற்றத்தை அதிகரிக்கும் பொருள்களாகும். ஆயினும், சில நோய்களில் உடலில் உண்டாகும் அதிகப்படியான செல்வெளிநீரை (Extracellular water) வெளியேற்ற வேண்டி உள்ளது. இதற்குச் சிறுநீர்ப் பெருக்கிகளைப் பயன்படுத்துகிறோம். ஆதலால் நடைமுறையில் சிறுநீர்ப் பெருக்கிகள் என்ற சொல் உடம்பிலிருந்து சோடியம் மற்றும் நீர் ஆகியவற்றின் வெளியேற்றத்தைத் தூண்டும் பொருள்கள் என்ற பொருளிலேயே வழங்கப்படுகிறது.

சிறுநீர்ப் பெருக்கிகளைப்பற்றி அறியும் முன், சிறுநீரகங்களின் அமைப்பு மற்றும் சோடியத்தின் மறு உள்ளுறிஞ்சு போன்ற இயங்கியல் தன்மைகள்பற்றித் தெரிந்துகொள்ள வேண்டியது முக்கியம் ஆகும்.

சிறுநீரகமானது நுண் சிறுநீரகங்களால் (Nephrons) ஆக்கப்பட்டுள்ளது. மனிதனின் ஒவ்வொரு சிறுநீரகத்திலும் சுமார் 10 இலட்சம் நுண்சிறுநீரகங்கள் உள்ளன.

நுண்சிறுநீரகங்கள் ஒவ்வொன்றும் இருபகுதிகள் கொண்டவையாகும்.

1. சிறுநீரக முடிச்சுகள் (நுண்குழாய்த் தொகுதி) (Glomerulus)

2. சிறுநீரக நுண்குழல்கள் (Renal tubules) இவை அண்மை நுண் நெளிகுழல் (Proximal convuloted tubule) என்ற முதற்பகுதியையும் அதற்கடுத்து கொண்டை ஊசிபோல் வளைந்து காணப்படும் ஹென்லியின் வளைவையும் (Henle's loop) அதையடுத்து எட்டியுள்ள நுண்நெளிகுழல் (Distal convuloted tubule) என்ற கடைப்பகுதியையும் கொண்டுள்ளன. ஹென்லி

யின் வளைவில் ஒருபுறம் இறங்கு - கையாகவும் (Descending limb) மறுபுறம் ஏறு-கையாகவும் (Ascending limb) உள்ளது. எட்டியுள்ள நுண்நெளி குழலானது சிறுநீரைச் சேகரிக்கும் நாளத்தில் (Collecting duct) போய்ச் சேர்கிறது.

சிறுநீரையடையும் பொருள்கள் சிறுநீரக முடிச்சுகளில் வடிகட்டப்பட்டு நுண்குழல்களில் மறு உள்ளுறிஞ்சு அடையக்கூடும்.

சிறுநீரகமுடிச்சுகள் வடிகட்டல்: சிறுநீரக முடிச்சுகளில் 67,000க்கு மேற்பட்ட மூலக்கூறு எடையுள்ள பொருள்களைத் தவிரப் பிற அனைத்துப் பொருள்களும் வடிகட்டப்படுகின்றன. எனவே, இயல்பான மனிதர்களிடத்தில் ஆல்புமினும் குளோபுலி-னும் வடிகட்டப்படுவதில்லை.

சோடியத்தின் வெளியேற்ற அளவு சிறுநீரக முடிச்சுகள் வடிகட்டும் விகிதத்துடன் நேர்விகிதப் பொருத்தத்தில் உள்ளது.

நுண்குழல்களில் மறு உள்ளுறிஞ்சு

அண்மை நுண்குழல்களும் (அண்மை நெளிநுண்குழல்கள்) எட்டியுள்ள நுண்குழல்களும் (எட்டியுள்ள நுண்நெளி குழல்கள்) தங்கள் பணியில் பெருமளவு மாறுபடுகின்றன.

அண்மை நுண் குழல்களில் வடிகட்டப்பட்ட சோடியத்தில் 80% அளவு, உயிர்ப்புடன் மறு உள்ளுறிஞ்சுக்கு உட்படுகின்றன. இந்த மறு உள்ளுறிஞ்சு மின்வேதியியல் வாட்டத்திற்கு எதிராக நடைபெறுகிறது. குளோரைடு அயனிகளும் உயிர்ப்புடன் மறு உள்ளுறிஞ்சு அடைகின்றன. இந்த அயனிகள் நுண்குழல்களிலிருந்து நீக்கப்படுவதால் நீர் உயிர்ப்பற்ற முறையில் மறு உள்ளுறிஞ்சு அடைகிறது.

ஹென்லியின் வளையத்தில் 10% சோடியம் மறுஉள்ளுறிஞ்சு அடைகிறது. எஞ்சியுள்ள சோடியம் எட்டியுள்ள நுண் குழல்களிலும் சேகரிக்கும் நாளங்களிலும் மறு உள்ளுறிஞ்சு அடைகிறது.

. எட்டியுள்ள நுண்குழல்களில் அயனிகள் பரிமாற்றம் நடைபெறுகிறது. சோடியமானது பொட்டாசியம், ஹைட்ரஜன் ஆகியவற்றுக்குப் பதிலாகப், பரிமாற்றம் செய்யப்படுகிறது. ஆல்டாஸ்டீ-ரோன் இந்தப் பரிமாற்றத்தை விரைவுபடுத்துகிறது.

எட்டியுள்ள நுண்குழல்களில் மட்டும் ஹைட்ரஜன் அயனி களின் அளவு குறைந்தால் இது சோடியத்துக்குப் பதிலாகப் பரிமாற்றம் செய்யப்படும் பொட்டாசியத்தின் அளவை அதிகரிக் கிறது. சிறுநீர்ப்பெருக்க எதிர் ஹார்மோன், எட்டியுள்ள நுண் குழல்கள் மற்றும் சேகரிக்கும் நாளங்கள் ஆகியவற்றில் உள்ள சவ்வின் நீர்-ஊடுருவும் திறனை அதிகரிக்கிறது.

சிறுநீர்ப்பெருக்கிகளை அவை இயங்கும் இடங்களின் அடிப்படையில் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம் (படம் 37).

1. அண்மை நுண் குழல்களில் இயங்குபவை:

இவை சவ்வூடு பரவல் (Osmosis) தத்துவத்தின் அடிப்படை யில் இயங்குகின்றன. எடுத்துக்காட்டுகள்: யூரியா, மன்னிட்டால், சுக்ரோஸ் (Sucrose) அல்லது கரும்புச்சர்க்கரை, ஐசோசார்பைடு.

2. ஹென்லி வளையத்தின் ஏறு-கையில் இயங்குபவை:

ஃபுருசிமைடு (Frusemide), பியுமெட்டனைடு (Bumetanide) எத்தாக்ரைனிக் அமிலம் (Ethacrynic acid).

3. ஹென்லி வளையத்தில் ஏறு-கையின் புறணிப்பகுதித் துண்டில் (Cortical segment of ascending limb of loop of Henle) இயங்குபவை: தயழைடுகள்.

4. எட்டியுள்ள நுண் குழல்களில் இயங்குபவை:

ட்ரையாம்ட்ரின் (Triameterene), அமிலோரைடு (Amilo-ride), ஸ்பைரோனோலக்டோன் (Spiranolactone).

இவை சோடியம்,பொட்டாசியம் இவற்றின் பரிமாற்றத்தைக் குறைப்பதால் உடலில் பொட்டாசியத்தைத் தக்கவைக்கின்றன. மாறாக ஹென்லி வளையத்தில் இயங்கும் சிறுநீர்ப்பெருக்கிகள் பொட்டாசியத்தை உடலிலிருந்து வெளியேற்றுகின்றன.

சவ்வூடு பரவல் அடிப்படையில் இயங்கும் சிறுநீர்ப் பெருக்கிகள்: இவை மருந்தியல் இயக்கமற்ற (Inert) பொருள் களாகும். இவை சிறுநீரக முடிச்சுகளில் வடிகட்டப்படுகின்றன; ஆனால், நுண்குழல்களில் மறு உள்ளுறிஞ்சு அடைவதில்லை; எனவே, நுண்குழல்களினுள் இவை சவ்வூடு பரவல் வினையை ஏற்படுத்துகின்றன.

மன்னிட்டால்: இது பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படும் சவ்வூடு பரவல் அடிப்படையில் இயங்கும் சிறுநீர்ப்பெருக்கியாகும். வாய்மூலம் தரும்போது இது உள்ளுறிஞ்சு அடைவதில்லை; எனவே, சிரைவழியாகச் செலுத்தப்படுகிறது. இது அண்மை நுண் குழல்களில் மறு உள்ளுறிஞ்சு அடையாமல் நுண்குழல்களினுள் அடர்த்தியாகி நுண்குழல்களின் சவ்வூடு பரவல் அழுத்தத்தை அதிகரிக்கிறது. இதனால் நீருடன் சேர்ந்து சோடியமும் மறு உள்ளுறிஞ்சு அடையாமல் அதிக அளவில் சிறுநீராக வெளியேறு கிறது.

படம் 37.

சிறுநீர்ப்பெருக்கிகள் இயங்கும் இடங்கள்

மன்னிட்டால் 5-20% அடர்த்தியில் சிரைவழியாகச் செலுத்தப்படுகிறது. இது முதன்மையாக அறுவைச்சிகிச்சை மற்றும் பெரிய விபத்துகளின் விளைவாகச் சில சமயங்களில் ஏற் படும் சிறுநீரகக் குறு செயலிழப்பைத் (Acute renal failure) தடுக்கப் பயன்படுகிறது. இது நீர்மத்தை வெளியேற்றி இரத்த ஓட்டத்தில் கலக்கச்செய்வதன்மூலம் கண் உள்மிகு அழுத்தம் பெருமூளை உள்மிகு அழுத்தம் (Increased intracerebral pressure) இவற்றைக் குறைக்கவும் உதவுகிறது.

சில சமயங்களில் ஆஸ்ப்பிரின், ஃபினோபார்பிட்டோன் போன்ற அமிலத்தன்மையுடைய மருந்துகளின் நச்சுக்குச் சிகிச்சையளிப்பதிலும் மன்னிட்டால் பயன்படுத்தப்படுகிறது. வலுப்படுத்தப்பட்ட காரச்சிறுநீர்ப்பெருக்கம் (Forced alkaline

diuresis) என்ற முறையில் 1.25% சோடியம் பைகார்பனேட் 500 மி. லி. யுடன் 20 கிராம் மன்னிட்டால், 5% டெக்ஸ்ட்ரோஸ் கரைசல், 20 மி. கி. ஃபுருசிமைடு ஆகியவற்றைச் சேர்த்துச் சிரை வழியாக மேற்கூறிய மருந்துகளின் நச்சுச்சிகிச்சையில் செலுத்தப் படுகிறது. இதனால் ஏற்படக்கூடிய அபாயங்கள்: குருதியில் பொட்டாசியம் மற்றும் சோடியம் இவற்றின் அளவு குறைவு, நுரையீரல் நீர்வீக்கம் முதலியன.

யூரியா: இதுவும் சவ்வூடு பரவும் முறையில் இயங்கு கிறது. இதனை வாய் மூலமாகவும் கொடுக்கலாம். ஆனால், அதிக அளவு (100 கிராம்) தேவைப்படுகிறது. இந்த அளவில் இது குமட்டல் வாந்தி முதலியவற்றை ஏற்படுத்துவதால் தற்போது இது அரிதாகவே பயன்படுத்தப்படுகிறது.

சுக்ரோஸ்: இதனை வாய்மூலம் கொடுத்தால் இது உள்ளுறிஞ்சு அடையுமுன் குளுக்கோஸாகவும் ஃபுருக்டோஸாக வும் (பழச் சர்க்கரை) பிரிந்துவிடுகிறது. ஆனால் 50% கரைசலில் இதனைச் சிரைவழியாகச் செலுத்தினால், செல்களிலிருந்து நீரை வெளியேற்றுவதன்மூலம் இரத்தச் சுழற்சியில் உள்ள நீர்மத்தின் பருமனை இது அதிகரிக்கிறது. இது பெருமூளை உள் மிகு அழுத்தத்தைக் குறைக்க 50-100 மி. லி. அளவில் சிரைவழியாகச் செலுத்தப்படுகிறது.

ஐசோசார்பைடு: இது வாய்மூலம் தரும்போது உள்ளுறிஞ் சப்பட்டு, சிறுநீரில் மாற்றமடையாமல் வெளியேறுகிறது. இது கண் உள் மிகு அழுத்தத்தையும் பெருமூளை உள் மிகு அழுத்தத் தையும் குறைக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. கல்லீரல் நோய்களில் சிறுநீர்ப் பெருக்கத்தை அதிகரிக்கவும் இது பயன்படுகிறது.

ஹென்லி வளையத்தின் ஏறு-கையில் இயங்குபவை

ஃபுருசிமைடு: இது அமைப்பில் தயஸைடுகளை ஒத்திருந் தாலும் இதன் மருந்தியல் பண்புகள் எத்தாக்ரைனிக் அமிலத்தை ஒத்துள்ளன. இது மிகத்திறன் வாய்ந்த சிறுநீர்ப்பெருக்கியாகும்.

இது ஹென்லி வளையத்தின் ஏறு-கையில் இயங்கி சோடியம், குளோரைடு ஆகியவற்றின் மறு உள்ளுறிஞ்சலை

ஒடுக்குகிறது. அதிக அளவில் கொடுத்தால் அண்மை நுண்குழல் களில் சோடியத்தின் மறு உள்ளுறிஞ்சலையும் இது குறைக்கிறது. எட்டியுள்ள நுண்குழல்களில் இயங்கிப் பொட்டாசிய வெளியேற் றத்தையும் இது அதிகரிக்கிறது. நெடுநாள்கள் இதனைப் பயன் படுத்த நேரிட்டால் இத்துடன் பொட்டாசியத்தைச் சேர்த்துக் கொடுக்கவேண்டும்.

வாய்மூலம் கொடுத்தால் இது 1-2 மணி நேரங்களில் இயங்குகிறது. இதன் இயக்கம் சுமார் ஆறுமணி நேரம் நீடிக் கிறது. சிரைவழியாகக் கொடுத்தால் இதன் இயக்கம் 30 நிமிடங் களில் துவங்குகிறது.

இதன் சிறப்பான பண்பு என்னவென்றால், இதனைச் சிறுநீரகச் செயலிழப்பிலும் இதயச் செயலிழப்பிலும் பயன்படுத்த லாம் என்பதாகும்.

ஃபுருசிமைடு பெரும்பாலும் வளர்சிதை மாற்றம் அடையா மல் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. இது ப்ளாஸ்மா புரதங் களுடன் 97% பிணைந்துள்ளது. இது ஃபினைல் பியுட்டஸோன், ஆஸ்ப்பிரின், டோல்பியுட்டமைடு போன்ற மருந்துகளால் இதன் பிணையும் இடத்திலிருந்து இடம்பெயர்க்கப்படக்கூடும். இதன் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு 2-4 மணி நேரங்கள். சிறுநீரகச் செய லிழப்பில் இதன் அரைவாழ்வு இதனைப்போல் 2-3 மடங்கு அதிகரிக்கக்கூடும்.

வேண்டாத விளைவுகள்: இது குருதியில் பொட்டாசிய அளவைக் குறைக்கிறது. சிரை வழியாகச் செலுத்தும்போது இது இரத்தக் குறையழுத்தத்தையும் ஏற்படுத்தக்கூடும். மிக அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படும்போது அரிதாக வெஸ்டிபியுல் (Vestibule) காக்லியா (Cochlea) இரண்டையும் இது பாதித்து, காது கேட்கும் திறனைக் குறைக்கக்கூடும். குருதியில் யூரிக் அமில அளவையும் இது அதிகரிக்கக்கூடும்.

மருந்து இடைவினைகள்: இது செஃபலோரிடினால் ஏற் படும் சிறுநீரக நச்சு அபாயத்தை அதிகரிக்கக்கூடும்.

ஃபுருசிமைடு 40 மி. கி. மாத்திரைகளாகவும் 40 மி. கி. குமிழ்களாகவும் தயாரிக்கப்படுகிறது. இதன் தினசரி அளவு: வாய் மூலம் கொடுக்கும்போது 20-120 மி.கி. சிரைமூலம்: 20-50 மி.கி. சிறுநீரகச் செயலிழப்பில் இதனை 500 மி. கி. வரையும் அதற்கு மேலும்கூடத் தரலாம்.

பியுமெட்டனைடு: இதன் மருந்தியல் பண்புகளும் இயங்கும் விதமும் ஃபுருசிமைடை ஒத்துள்ளது. ஆனால், எடையின் அடிப் படையில் வைத்து ஒப்பிடும்போது இது ஃபுருசிமைடைவிட 60 மடங்கு திறன் வாய்ந்தது. ஆனால்,இந்தப் பண்பு நடைமுறையில் முக்கியம் வாய்ந்தது அன்று என்பதை நினைவில் கொள்வது அவசியம்.

இதன் மருந்தளவு: வாய்மூலம் 1-5 மி. கி. நுரையீரல் குறுநீர்வீக்கத்தில் (Acute pulmonary oedema) இதனை 2 மி. கி. அளவில் சிரைவழியாகச் செலுத்தலாம்.

எத்தாக்ரைனிக் அமிலம்: இதன் மருந்தியல் பண்புகளும் இயங்கும் விதமும் ஃபுருசிமைடைப் போன்றவை. ஆயினும் இது இரைப்பை அழற்சியையும், இரத்த ஒழுக்கையும் ஏற்படுத்தக் கூடுமாதலால் இதனை நடைமுறையில் தாராளமாகப் பயன் படுத்துவதில்லை.

இதன் மருந்தளவு: வாய்மூலம்: 50-150 மி. கி.
சிரைவழியாக: 50 மி. கி.

தயஸைடுகள்: இவை நடைமுறையில் பெருமளவில் பயன் படுத்தப்படும் சிறுநீர்ப் பெருக்கிகளாகும். இவை சல்ஃபனமைடு களின் வழிவந்தவை.

தயஸைடுகள், ஹென்லிவளையத்தின் ஏறு-கையின் புறணித் துண்டில் சோடியத்தின் மறு உள்ளூறிஞ்சைக் குறைக்கின்றன. அதிக அளவில் இவை அண்மை நுண்குழல்களில் சோடியத்தின் மறு உள்ளூறிஞ்சையும் குறைக்கின்றன.

தயஸைடுகளும் கரிம அன்ஹைட்ரேஸ் (Carbonic anhydrase) ஒடுக்கமும்:

தயஸைடுகள், கரிம அன்ஹைட்ரேஸ் என்ஸைம்களை ஒடுக்குகின்றன. ஆயினும் இந்த இயக்கம் இவற்றின் சிறுநீர்ப் பெருக்க விளைவுகளுக்கு ஒரு காரணமா என்று சரியாகத் தெரிய வில்லை. கரிம அன்ஹைட்ரேஸ், சிறுநீரக நுண்குழல்களிலும் உடலில் பல்வேறு செல்களிலும் உள்ளது. இது தண்ணீர், கரிய மிலவாயு இவற்றிலிருந்து கார்பானிக் அமிலம் உருவாகுவதை ஊக்குவிக்கிறது. இயல்பான சிறுநீரக நுண்குழல்களில் கார்பானிக் அமிலமானது ஹைட்ரஜன் அயனிகளாகவும் பைகார்பனேட் அயனிகளாகவும் பிரிகிறது. மேலே கூறியவாறு ஏற்பட்ட

ஹைட்ரஜன் அயனிகளில் சிலவற்றுக்கும் சோடியம் அயனிகட்கும் சிறுநீரக நுண்குழல்களில் பரிமாற்றம் ஏற்படுகிறது. கரிம அன்-ஹைட்ரேஸ் என்சைம் ஒடுக்கப்படும்போது, பரிமாற்றத்திற்குக் கிடைக்கும் ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் எண்ணிக்கை குறைகிறது. ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் சுரப்பும் அதன் விளைவாக பைகார்ப-னேட் மறு உள்ளுறிஞ்சும் குறைவதால், பைகார்பனேட்களின் வெளியேற்றம் அதிகரித்து, சிறுநீர் காரத்தன்மை கொண்டதாகி விடுகிறது. எட்டியுள்ள நுண்குழல்கட்குக் கிடைக்கும் ஹைட்ரஜன் அயனிகள் குறைவதால், சோடிய வெளியேற்றமும் பொட்டாசிய வெளியேற்றமும் அதிகரிக்கிறது.

அசிட்டாழொலமைடு எனும் மருந்து கரிம அன்ஹைட்ரேஸ் என்சைமை ஒடுக்குவதன்மூலம் மேற்கூறிய முறையில் இயங்கி சிறுநீர்ப் பெருக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது. தயழைடுகள் முதன்மை யாக ஹென்லி வளையத்தின் ஏறு-கையில் இயங்குவதால் இவற்-றிற்குக் கரிம அன்ஹைட்ரேஸ் என்சைமை ஒடுக்கும் பண்பு இருந்தாலும் இந்தப் பண்பு இவற்றின் சிறுநீர்ப் பெருக்க விளைவுக்கு முக்கியக் காரணமாக இல்லை என்று கொள்ளலாம்.

தயழைடுகள் இயங்கும் இடம் புறணியாக இருப்பதால், இவை அகணியில் இயங்கும் ஃபுருசிமைடு போன்ற சிறுநீர்ப் பெருக்கிகளை விடத் திறன் குறைந்தவை.

தயழைடுகள் வாய்மூலம் தரும்போது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப் படுகின்றன. இவை அரை மணியில் இயங்கத் தொடங்குகின்றன. தயழைடுகள் வழிவந்த அநேக சிறுநீர்ப்பெருக்கிகள் தங்கள் இயக்க நேரங்களில் மாறுபடுகின்றன.

விரைவாக வெளியேற்றப்படும் தயழைடு வழிவந்த சிறுநீர்ப் பெருக்கிகள்:

சைக்ளோபென்தயழைடு (Cyclopenthiazide)

ஹைட்ரோகுளோரோதயழைடு (Hydrochlorthiazide)

இவை 10-12 மணி நேரம் இயங்குகின்றன; மாற்ற மடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகின்றன. இவை நீரில் கரையக்கூடியவை.

பொறுமையாக வெளியேற்றப்படும் சிறுநீர்ப்பெருக்கிகள்:

பாலிதயழைடு (Polythiazide)

சைக்ளோதயழைடு (Cyclothiazide)

மீதைல் குளோதயழைடு (Methylchlothiazide)

இவை 24 மணி நேரத்திற்கு மேலும் இயங்குகின்றன; கொழுப்பில் கரையும் இம்மருந்துகள் உடலில் பல பாகங்கட்கும் வழங்கப்படுகின்றன.

பிற தயழைடுகள்

பென்ட்ரோ ஃபுளுவழைடு (Bendrofluazide): இது நடைமுறையில் பயன்படுத்த சிறந்த மருந்தாகக் கருதப்படுகிறது. இது 12 மணிக்கும் குறைவாகவே இயங்குகிறது.

தயழைடுகளுடன் தொடர்புள்ள சிறுநீர்ப்பெருக்கிகள்

குளோர்தாளிடோன் (Chlorthalidone): இது 72 மணி நேரம் வரை இயங்குகிறது.

ழிப்பாமைடு (Xipamide)
மெட்டலழோன் (Metolazone)
இன்டாப்பமைடு (Indapamide)

இவை தயழைடுகளின் அமைப்பை ஓரளவு ஒத்துள்ளன. இவை தயழைடுகள் இயங்கும் இடத்திலேயே இயங்கக்கூடும்.

இன்டாப்பமைடு: இது சிறுநீர்ப்பெருக்கத்தை ஏற்படுத்தும் அளவைவிடக் குறைந்த அளவிலேயே இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்கிறது. இது குருதிக்குழாய் இயங்குதசைகளில் கால்சியம் அயனிகளைப் பாதிப்பதன்மூலம் இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்கக் கூடும்.

டீனிலிக் அமிலம் (Teinilic acid)

இது அமைப்பில் எத்தாக்ரைனிக் அமிலத்தை ஒத்துள்ளது. ஆனால், இது தயழைடுகளைப்போல இயங்குகிறது. இதன் சிறப்பான அமிசம் என்னவென்றால் தயழைடுகட்கு மாறாக ப்ளாஸ்மா யூரிக் அமிலத்தை இது குறைக்கிறது என்பதாகும்.

தயழைடுகளின் வேண்டாத விளைவுகள்

குருதியில் பொட்டாசியக்குறைவு: குறிப்பாக டிஜிடாலிஸ் பெறும் நோயாளிகளிடத்தில் இவை டிஜிடாலிஸ் நச்சை உண்டாக்கக்கூடும்.

குருதியில் யூரிக் அமில அதிகரிப்பு: இவை யூரேட்படிகத் தேக்க நோய் (Gout) உள்ளவர்களிடத்தில் இந்நோயை மிகுதி யாக்கக்கூடும்.

குருதியில் குளுக்கோசு அதிகரிப்பு: தயழைடுகள் டயாழாக் -ஸைடைப் போன்று பீட்டா செல்கள் இன்சுலினை வெளியிடு வதைக் குறைக்கின்றன. இவை வாய்மூலம் தரப்படும் இரத்தக் குளுக்கோஸ் அளவைக் குறைக்கும் மருந்துகளின் இயக்கத்தை எதிர்க்கின்றன. அரிதாக இவை தோல் சினப்பு, குருதியில் தட்டணுக்குறைவு ஆகியவற்றை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

தயழைடுகளின் பயன்கள்

1. நீர்வீக்கத்தைக் குறைக்க இவை முதலில் விரும்பப் படும் மருந்துகளாகும்.

2. மிகை இரத்த அழுத்தச் சிகிச்சையிலும் இவை முதலில் விரும்பப்படும் மருந்துகளாகும்.

3. இவற்றின் ஒரு விசித்திரமான பண்பு என்னவென்றால் இவை, வெற்று நீரிழிவு நோயில் (Diabetes insipidus) சிறுநீர் வெளியேற்றத்தைக் குறைக்கின்றன என்பதாகும். எனவே இவை மேற்கூறிய நோயில் பயன்படக்கூடும். (அதி-80).

சில முக்கியத் தயழைடுகளின் தினசரி மருந்தளவு

குளோரோதயழைடு	... 500-200 மி. கி.	(வாய்மூலம்)
ஹைட்ரோகுளோரோ தயழைடு	... 25-100 ”	”
ஹைட்ரோஃப்ளுமெத்தி யழைடு	... 25-100 ”	”
பாலிதயழைடு	... 0.5-2 ”	”
பெண்ட்ரோஃப்ளுவழைடு	... 2. 5-10 ”	”
சைக்ளோபென் தயழைடு	... 0.25-1 ”	”

எட்டியுள்ள நுண்குழல்களில் இயங்குபவை

ட்ரையாம்ட்டிரினும் அமிலோரைடும்: இவை வலுவான காரத்தன்மையுடைய பொருள்களாகும். இவை தங்கள் அமைப்பில் வேறுபட்டிருந்தாலும், இவற்றின் சிறுநீர்ப்பெருக்க விளைவு ஒரே மாதிரியாக உள்ளது இவை வலுக்குறைவான சிறுநீர்ப்பெருக்க விளைவை உடையவை எனினும் இவை பொட்டாசியத்தை உடலில் தக்கவைக்கின்றன. இவை எட்டியுள்ள நுண்குழல்களில் அயனிகளின் பரிமாற்றத்தைக் குறைக்கின்றன. இந்த இயக்கம் ஆல்டாஸ்டிரோனுடன் தொடர்பு உடையது அன்று. இவை சோடிய வெளியேற்றத்தை அதிகரித்தும் பொட்டாசிய வெளி யேற்றத்தைக் குறைத்தும் இயங்குகின்றன.

இவ்விரு மருந்துகளுமே வாய்மூலம் தரும்போது உள்ளுறிஞ் சப்படுகின்றன. ட்ரையாம்ட்டிரின் பெருமளவில் வளர்சிதை மாற்றமடைந்து வெளியேற்றப்படுகிறது; மாறாக அமிலோரைடு மாற்றமடையாமல் வெளியேற்றப்படுவதால் சிறுநீரகச் செயலிழப் பில் உடலில் தேக்கிவைக்கப்படுகிறது.

அமிலோரைடு 24 மணி நேரம் வரை இயங்குகிறது. ட்ரை-யாம்ட்டிரின் 12 மணிநேரம்வரை இயங்குகிறது. இவை இரண்டும் குருதியில் பொட்டாசிய அதிகரிப்பை ஏற்படுத்தக்கூடும். ட்ரை-யாம்ட்டிரின், ஃபோலிக் அமிலத்தைப்போன்று டெரிடின் (Pteri-dine) வழி வந்ததாக இருப்பதால், இது டை-ஹைட்ரோ ஃபோலிக் அமில ரிடக்டேஸ் (Dihydrofolate reductase) என்சைமை ஒடுக்குவதன்மூலம் ஒரு சிலரிடத்தில் சிவப்பணு முன்னோடிப் பெருஞ்செல் சோகையை (Megaloblastic anemia) ஏற்படுத்தக்கூடும்

ட்ரையாம்ட்டிரின் 25-50 மி. கி. அளவிலும், அமிலோரைடு 5-10 மி. கி. அளவிலும் வாய்மூலம் தரப்படுகின்றன. இவை ஸ்பைரோனோலக்டோன் பயன்படும் நிலைகள் அனைத்திலும் பயன்படுகின்றன. (கீழே பார்க்கவும்)

ஸ்பைரோனோலக்டோன்: இது ஒரு ஸ்டீராய்டு ஆகும். இது ஆல்டாஸ்டிரோனைச் சிறுநீரக நுண்குழல்களில் போட்டியிட்டு ஒடுக்குகிறது. இது ஒரு வலுக்குறை சிறுநீர்ப்பெருக்கியாகும்.

கல்லீரல் சிர்ரோசிஸ், சிறுநீரக நோய்க்குறித் தொகுப்பு (Nephrotic syndrome) ஆகிய நோய் நிலைகளில் ஏற்படும் நீர்

விக்கத்திற்கு ஆல்டாஸ்டிரோனின் அதிகச்சுரப்பும் ஒரு காரண மாகும். எனவே, இந்நிலைகளில் ஸ்பைரோனோலக்டோன் மிகவும் பயனுள்ள மருந்தாக உள்ளது. ஸ்பைரோனோலக்-டோனைத் தயழைடுகளுடன் சேர்த்துக் கொடுப்பதன்மூலம் தயழைடுகளால் ஏற்படும் பொட்டாசிய இழப்பை ஓரளவுக்கு ஈடு கட்டமுடியும். ஸ்பைரோனோலக்டோன், முதனிலை இரத்தமிகு அழுத்தத்திலும், முதனிலை ஆல்டோஸ்டிரான் அதி இயக்க நோயிலும் (Primary aldosteronism) பயன்படக்கூடும்.

ஸ்பைரோனோலக்டோன் எலிகளில் புற்று நோயை ஏற் படுத்துகிறது என்று கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

வாய்மூலம் தரும்போது இது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இது கல்லீரலில் கான்ரினோன் (Canrenone) எனும் இயக்கமுள்ள வளர்சிதை மாற்றப்பொருளாக மாற்றப்படுகிறது. கான்ரினோனின் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு 16-20 மணி நேரங்கள்.

வேண்டாத விளைவுகள்: இது இயல்பான சிறுநீரகப் பணியுடைய மனிதர்களிடத்தில் ஒரு சிலரிடத்தில் மட்டுமே இரத்த மிகு பொட்டாசியத்தை ஏற்படுத்துகிறது. ஆனால், சிறுநீரகச்செய லிழப்பு உள்ளவர்களிடத்தில் 20 விழுக்காடு பேர்களில் இது இரத்தமிகு பொட்டாசியத்தை ஏற்படுத்துகிறது. அரிதாக இது முன் குடல் புண்ணையும், ஆண்களில் மார்பகப் பெருக்கத்தையும் பெண்களில் ஒழுங்கீன மாதவிலக்குச் சுழற்சியையும் ஏற்படுத்து கிறது.

ஸ்பைரோனோலக்டோன் 25-50 மி. கி. அளவில் வாய் மூலம் 2-3 வேளைக்குத் தரப்படுகிறது. இது பெரும்பாலும் திறன்வாய்ந்த சிறுநீர்ப்பெருக்கிகளுடன் சேர்த்தே கொடுக்கப் படுகிறது.

பிற சிறுநீர்ப் பெருக்கிகள்

அசிட்டாழொலமைடு (Acetazolamide)

இது கரிம அன்ஹைட்ரேஸ் என்சைமை ஒடுக்குவதன்மூலம் இயங்குவதாகப் பார்த்தோம் அல்லவா? (அதி-49). கரிம அன்-ஹைட்ரேஸ் என்சைம் ஒடுக்கிகள் பைகார்பனேட்களின் வெளி யேற்றத்தை அதிகரித்து சிறுநீரைக் காரத்தன்மையாக்கி விடு கின்றன என்றும் பார்த்தோம். இவ்வாறு சிறுநீர் காரத்தன்மை

யாக்கப்படுவதால், செல்வெளி நீர்ம் அமிலத்தன்மையுடைய தாக ஆக்கப்படுகிறது. இதனால் மூச்சு தூண்டப்படுகிறது. இதன் விளைவாக ப்ளாஸ்மா பைகார்பனேட் அளவு குறைகிறது; ப்ளாஸ்மா பைகார்பனேட் அளவு குறைவதால் சிறுநீரக முடிச்சு கள் வடிகட்டலில் சோடியம் பைகார்பனேட் அளவும் குறைகிறது. இவ்விதம் குறையும் ப்ளாஸ்மா பைகார்பனேட் அளவால் அசிட்டா-ஜொலமைடின் இயக்கம் வெகுவாகக் குறைகிறது. இக்குறை மாற்றியமைக்கப்பட்டால்தான், அசிட்டாஜொலமைடு சிறுநீர்ப் பெருக்கியாகத் தொடர்ந்து இயங்கமுடியும். எனவே அசிட்டா-ஜொலமைடைத் தொடர்ந்து கொடுக்காமல் விட்டுவிட்டுக் கொடுத் தால்தான் சிறுநீர்ப்பெருக்க விளைவு ஓரளவு சீராக இருக்கும். ஏனெனில், விட்டுவிட்டுக் கொடுக்கும்போது இடைப்பட்ட காலத் தில் ப்ளாஸ்மா பைகார்பனேட்டின் அளவு இயங்கியல் வினை களால் சரிசெய்யப்படுகிறது.

அசிட்டாஜொலமைடு வாய்மூலம் தினசரி 250-500 மி. கி. அளவில் தரப்படுகிறது. இதன் இயக்கம் சுமார் 12 மணி நேரம் நீடிக்கிறது. இருப்பினும் பொதுவாக இதனைச் சிறுநீர்ப் பெருக்கி யாகப் பயன்படுத்துவதில்லை. இது வலிப்பு நோயிலும் பயன் படுத்தப்படுகிறது. இம்மருந்தின் அளவு அதிகமானால், மயக்கம், தோல் சினப்பு இவை ஏற்படக்கூடும்.

அசிட்டாஜொலமைடு தற்போது பெரும்பாலும் கண்உள் மிகு அழுத்தத்தைக் குறைக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது கண்உள் உற்பத்தியைக் குறைப்பதன்மூலம் இந்நிலையில் பயனாகிறது.

ழான்தீன் சிறுநீர்ப்பெருக்கிகள் (Xanthine diuretics):

இவ்வகை மருந்துகளில் தியோஃபைலின், தியோபுரோமின் மற்றும் காஃபின் ஆகியவை அடங்கும். இவை வலுக்குறை சிறு-நீர்ப்பெருக்கிகளாதலால், சிறுநீர்ப்பெருக்கச் சிகிச்சைக்கு இவை நடைமுறையில் பயன்படுத்த ஏற்றவை அல்ல. இவை சிறுநீரக நுண்குழல்களில் சோடியம், குளோரைடு, நீர் இவற்றின் உள் ளுறிஞ்சலைக் குறைப்பதன்மூலம் சிறிதளவு சிறுநீர்ப்பெருக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. தியோஃபைலின் இதயத்தின்மீது ஏற்படுத்தும் விளைவானது குளாமருளஸ் வடிகட்டலை அதிகரிக்க உதவுகிறது. இதனால் சிறுநீரகங்கட்குச்செல்லும் இரத்த ஓட்டமும் அதிகரிக் கிறது.

கரிமப் பாதரசக் கூட்டுப்பொருள் சிறுநீர்ப்பெருக்கிகள் (Organic mercurial diuretics):

முன்பு ஒரு காலத்தில் இவை தாராளமாகப் பயன்படுத்தப் பட்டன. ஆனால், பின்னர் இவற்றைவிட நச்சுத்தன்மை குறை வான சிறுநீர்ப்பெருக்கிகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டதன் விளைவாக இவற்றைத் தற்போது பயன்படுத்துவதில்லை. இவற்றை ஊசி மூலம் செலுத்தவேண்டும். இவை வெண்டிரிக்கிள் ஒழுங்கீனத் துடிப்புகளை உண்டாக்கி அதன்மூலம் திடீர் மரணத்தை ஏற் படுத்தக்கூடும். மேலும், இவை சிறுநீரக இயக்கத்தையும் பாதிக்கக் கூடும்; ஒவ்வாமை, தோல் சினப்பு, குருதியில் வெள்ளையணுக் குறைவு இவற்றையும் ஏற்படுத்தக்கூடும்,

இயங்கும் விதம்: இவை சல்பைட்ரில் (Sulphydryl) வகை சார்ந்த என்சைம்களை ஒடுக்கி, சிறுநீரக நுண்குழல்களில் சோடியத்தின் மறு உள்ளூறிஞ்சலைத் தடுப்பதன்மூலம் இயங்கு வதாகக் கருதப்படுகிறது. இவை அதிக அளவில் குளோரைடு அயனிகளையும் வெளியேற்றுகின்றன. கரிமப் பாதரசக் கூட்டுப் பொருள்கள் சிறுநீர்ப்பெருக்கிகளில் ஒரு முக்கியமான தயாரிப்பு மெர்சாலில் (Mersalyl) ஆகும். இதனை 50-2000 மி. கி. தசைவழியாகச் செலுத்தலாம். ஆனால், தற்போது கரிமப் பாதரசக் கூட்டுப்பொருள்களைச் சிறுநீர்ப்பெருக்கிகளாகப் பயன்படுத்துவ தில்லை என்பதை மீண்டும் நினைவில் கொள்வது சிறந்தது.

4. நேர்முக மின் அயனிகள்-பரிமாற்ற ரெசின்கள் (Cation exchange resins):

இவை சிறுநீர்ப் பெருக்கிகள் அல்ல என்றாலும், நெடுங் காலச் சிறுநீர்ப்பெருக்கச் சிகிச்சையில் இவை சிறிதளவுக்குப் பயன் படக்கூடும். இவை சோடியம் பொட்டாசியம் போன்ற நேர்முக மின் அயனிகளைக் குடலிலிருந்து வெளியேற்ற உதவுகின்றன. இந்த ரெசின்கள் பெரிய மூலக்கூறுகளின் ஒன்று சேர்ந்த கூட்டாக எதிர்முக மின்னோட்டம் கொண்டிருப்பதன்மூலம் நேர் முக மின்னோட்டமுடைய அயனிகளுடன் பிணைகின்றன. இந்த நேர்முக மின்னோட்டமுடைய அயனிகள் உடல் நீர்மங்களிலிருந்து நேர்முக மின்னோட்டமுடைய அயனிகளுடன் பரிமாற்றம் செய்து கொள்கின்றன. இவை குருதியில் பொட்டாசிய மிகுதி சிகிச்சைக்குப் பயன்படலாம்.

5. அமிலத் தன்மையாக்கும் சிறுநீர்ப் பெருக்கிகள்: அமோனியம் குளோரைடை வாய்மூலம் கொடுத்தால் இது உள் ளுறிஞ்சப்பட்டு அமோனியம் மற்றும் குளோரைடு அயனிகளாகப் பிரிகிறது. அமோனியம் கல்லீரலில் யூரியாவாக மாற்றப்படுகிறது. இவ்வாறு உருவாகும் யூரியா வலுக்குறைவான சிறுநீர்ப்பெருக்கி யாகச் செயல்படுகிறது. இந்த வினையில் ஹைட்ரஜன் அயனிகள் உருவாகின்றன; இவை சிறுநீரையும் இரத்தத்தையும் அமிலத் தன்மை வாய்ந்ததாக ஆக்குகின்றன. சிறுநீரில் வெளியேறும் அதிகப்படியான குளோரைடுகளுடன் சோடியம் பொட்டாசியம் வெளியேறுகின்றன.

அமோனியம் குளோரைடின் முக்கியப்பயன் சிறுநீரை அமிலத்தன்மை வாய்ந்ததாக ஆக்குவதாகும். இதனை அதிக அளவில் கொடுத்தால் இரைப்பை உறுத்துதல் வாந்தி முதலிய விளைவுகள் ஏற்படும். சிறுநீரகச் செயல்திறன் குன்றியவர்களிடத் தில் இதனைச் செலுத்தக்கூடாது. மேலும், கல்லீரல் செயலிழப்பு உடையவர்களிடத்தில் இதனைக் கொடுத்தால் அமோனியத்தை யூரியாவாக மாற்றமுடியாமல், ஆழ்மயக்கம் ஏற்படக்கூடும்.

VIII. இரைப்பை - குடல் பாதை மண்டல மருந்தியல்

49. இரைப்பை-குடல் வாயு வெளியேற்றிகள், மற்றும் செரித்தலை விரைவுபடுத்தும் மருந்துகள்

(Carminatives and digestants)

இரைப்பை-குடல் வாயு வெளியேற்றி மருந்துகள்

இவை பெரும்பாலும் ஆவியாகும் நறுமண எண்ணெய் களாகும் (Volatile oils). இவை அளவான உறுத்தலை ஏற்படுத்து வதன்மூலம் இரைப்பை-சிறுகுடல் அசைவை ஏற்படுத்துகின்றன. இவை இரைப்பை அமிலச்சுரப்பை அவ்வளவாகப் பாதிப்பதில்லை. ஏலக்காய் விதைகள் (Cardamon seeds), இஞ்சி, கொத்துமல்லி, பெருங்காயம், லவங்கப்பட்டை, கிராம்பு, பெருஞ்சீரகம் (Anise) ஆகியவை எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

மீதைல் பாலிசைலோக்ஸேனும் (Methyl polysiloxane) வாயுவை வெளியேற்றும் மருந்தாகப் பயன்படுகிறது. இது சிலிகானின் வழிவந்ததாகும். இது நுரை நீக்கும் மருந்தாக (Defoaming agent) இயங்குவதன்மூலம் இரைப்பை சிறுகுடல் வாயு வெளியேற்றியாகக் கருதப்படுகிறது.

செரித்தலை விரைவுபடுத்தும் மருந்துகள்

இவை இரைப்பை-குடல் பாதையில் செரித்தலை விரைவு படுத்துகின்றன. இவற்றுள் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுபவை,

1. பெப்சின் (Pepsin):

இது புரதத்தைச் சிதைக்கும் (Proteolytic) என்சைம் ஆகும். புரதத்தைச் சிதைக்கும் மற்றொரு என்சைம் பப்பைன் (Papain); இது பப்பாளியிலிருந்து கிடைக்கிறது.

2. பேங்க்ரியாட்டின் (Pancreatin)

இது அமைலேஸ், டிரிப்சின் மற்றும் லைப்பேஸ் என்ற மூன்று என்சைம்களைக் கொண்டுள்ளது. இது கணையத்தின் தலைப்புற்று நோயிலும் (Cancer of the head of pancreas) அறுவைச்சிகிச்சைமூலம் கணையத்தை வெட்டியெடுத்தபின்னரும், ஈடுசெய்யும் சிகிச்சையாகப் பயன்படுகிறது.

3. பித்தநீர் உப்புகள் மற்றும் அமிலங்கள் (Bile salts and bile acids):

இவை பித்தநீரின் ஓட்டத்தையும் அடர்த்தியையும் அதிகரிக்கின்றன. இவை பித்த நீர்ப்பாதை நோய்களிலும் கல்லீரல் சிர்-ரோஸிஸ் மற்றும் கல்லீரல் செயல்திறன் குன்றிய பிற நிலைகளிலும் பித்த நீரின் ஓட்டத்தை அதிகரிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவற்றின் சிகிச்சையினால் கிடைக்கும் பலன் ஐயத்திற்கு உரியதாக உள்ளது.

4. கினோடிஆக்ஸிகோலிக் அமிலம் (Chenodeoxycholic acid):

இது பித்த நீரில் உள்ளது. இதனை வாய்மூலம் தரும் போது, இது கொலெஸ்டிரால், பித்தநீர் உப்பு இவற்றின் அளவு விகிதத்தை மாற்றிப் பித்தப்பைக் கற்கள் (Gall stone) கரைய உதவி செய்கிறது. கதிரியக்கத்தை ஊடுருவக்கூடிய (Radiolucent) பித்தப்பைக் கற்களையே இது கரைக்க உதவுகிறது.

5. ஃப்ளோரன்டிரோன் (Florantirone):

இது பித்தநீர் ஓட்டத்தைத் தூண்டும் ஒரு செயற்கைத் தயாரிப்பாகும். பித்தப்பை நெடு பணி வீழ்ச்சியில் (Chronic gall bladder dysfunction) இது பயனளிப்பதாகத் தோன்றுகிறது.

6. டக்கா டையஸ்டேஸ் (Taka diastase):

இந்த என்சைம், ஆஸ்பர்ஜில்லஸ் ஒரைழா என்ற காளான் வகைத் தாவரத்திலிருந்து பெறப்படுகிறது. செரித்தலில் இதன் பங்கு இன்னும் உறுதியாகத் தெரியாத நிலையில் உள்ளது.

7. ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம்: இது அமிலச் சுரப்புக் குறைவு 10-15% மக்களில் காணப்படுகிறது. பெர்னீசியஸ் சோகையில் அமிலச்சுரப்பு முற்றிலும் இல்லாமல் உள்ளது. இந்நிலைகளில் நீர்த்த ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தை (10%) 25-50 மடங்கு நீரில் கலந்து தினமும் 5-20 மி. லி. தரலாம்,

50. பசியை ஒடுக்கும் மருந்துகளும் பசியைத் தூண்டும் மருந்துகளும்

(Appetite suppressants and appetite stimulants)

பசியை ஒடுக்கும் மருந்துகள் : பொதுவாக உடல் பருமனானது, (Obesity) அதிக உணவு உட்கொள்வதாலும் போது மான அளவு உடலுக்கு வேலை கொடுக்காததாலும் ஏற்படுகிறது. உடல் பருமனாக இருப்பவர்கள் பிறருக்கு வேடிக்கைக்கு உரிய பொருளாகத் தோன்றுவதுடன் அல்லாமல், இவர்கட்கு மிகை இரத்த அழுத்தம், சர்க்கரைநோய், இதயத்தசை அழிவு நோய்கள் முதலியவை ஏற்படும் வாய்ப்புகளும் அதிகம் உள்ளன. எனவே, உடல் பருமனைக் குறைக்க வேண்டியது அவசியமாகிறது.

உடல் பருமனைக் குறைக்கும் வழிகள்

1. உணவுக்கட்டுப்பாடு
2. உடற்பயிற்சி
3. பசியை ஒடுக்கும் மருந்துகள்

உணவுக்கட்டுப்பாடு : இதன் முக்கிய அம்சம் என்ன வென்றால், உடம்பை இளைக்க வைக்கும் உணவு என்று எதுவும் கிடையாது என்பதை நோயாளி உணரும்படிச் செய்யவேண்டும். நோயாளி எத்தகைய உணவை உட்கொண்டாலும் உணவின் கலோரி (Calories) அளவைக் குறைத்து உண்ணவேண்டும். உட்கார்ந்து வேலை செய்பவர்கட்குத் தினசரி 2000 - 2500 கலோரியும் மிதமான வேலை செய்பவர்கட்கு 2500 - 3000 கலோரியும் கடினவேலை செய்பவர்கட்கு 4000 கலோரியும் தேவைப்படுகின்றன. இந்த அளவு கலோரிகளுக்குமேல் உட் கொள்ளப்படும் உணவு உடலைப் பருமானக்கும் என்பதில் ஐயமே யில்லை.

உடற்பயிற்சி : நீண்ட தூரம் நடத்தல், தோட்ட வேலை செய்தல் போன்ற மிதமான உடற்பயிற்சி வேலைகள் உடல் பருமனைக் குறைக்க உதவும். பசியை ஒடுக்கும் மருந்துகள் (Anorectic drugs) இவற்றைக் கீழ்க்கண்டவாறு பிரிக்கலாம்:

1. ஆம்ஃபிட்டமைனும் அதனுடன் தொடர்புள்ள மருந்துகளும்
2. பைகுவானைடுகள்
3. உணவின் பருமனை அதிகரிக்கும் மருந்துகள்.

ஆம்ஃபிட்டமைனும் அதனுடன் தொடர்புள்ள மருந்துகளும்

ஆம்ஃபிட்டமைன் (Amphetamine) :

இது பெருமூளைப்புறணியின் உயர் மையங்களைத் தூண்டுகிறது. இதன்மூலம், இது உடல் நலமாக இருப்பது போன்ற உணர்வை ஏற்படுத்துகிறது. மேலும், இது நிறைவாக உண்ட உணர்வை ஏற்படுத்தும் மையத்தையும் (Satiety centre) தூண்டக் கூடும். இதன் மூலம், இது பசியை ஒடுக்கக்கூடும். இதனைப் பயன்படுத்தினால் சிகிச்சையின் முதல் ஆறு வாரங்களில் உடல் எடை அதிகம் குறைகிறது. இதனைத் தொடர்ந்து 6 மாதங்கள் வரை உட்கொண்டாலும் உடல் எடை 5 - 10 கிலோகிராம்களுக்கு மேல் குறைவதில்லை. மருந்தடிமைப்பழக்கம் (Drug dependence) தூக்கமின்மை, மனநிலைப் பாதிப்பு, இதயமிகு துடிப்பு முதலிய வேண்டாத விளைவுகளை இது ஏற்படுத்துவதால் இம்மருந்தை மிகுந்த எச்சரிக்கையோடு பயன்படுத்தவேண்டும். இதனைப் பயன்படுத்தாமல் இருப்பதே சிறப்பு. இதனை வாய்மூலம் 5 மி. கி. இரண்டு அல்லது மூன்று வேளைகட்குத் தரலாம்.

ஃபுளோரின் சேர்ந்த ஆம்ஃபிட்டமைன்கள் (Fluorinated amphetamines):

ஃபென்ஃபுளூரமைன் (Fenfluramine) ஒரு முக்கிய எடுத்துக்காட்டு ஆகும். இது மைய நரம்பு மண்டலத்தை ஆம்ஃபிட்டமைனைவிடக் குறைவாகத் தூண்டுகிறது. இது மிதமான உறக்கத்தையும் பக்கவிளைவாக ஏற்படுத்துகிறது. கேட்டக்கால் அமைன்களின் விளைவை இது மிகைப்படுத்துவதில்லை. மருந்தடிமைப் பழக்கத்தையும் இது உண்டாக்குவதில்லை. இ

வாய்மூலமாக 20 மி.கி. அளவில் இரண்டு வேளைகட்குத் தரப்படுகிறது.

ஃபுளோரின் சேராத ஆம்ஃபிட்டமைன்கள் (Nonfluorinated amphetamines) :

ஃபென்டெர்மின் (Phentermine), டை ஈதைல் ப்ரோப்பியான் (Di ethyl propion) ஆகியவை இவ்வகையைச் சேர்ந்த முக்கிய மருந்துகள். இவை ஆம்ஃபிட்டமைன் மற்றும் ஃபென்ஃபுளுரமைனுக்குச் சமமாகப் பயனுள்ளவை. இவற்றின் மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தூண்டும் இயக்கம் ஆம்ஃபிட்டமைனைவிடக் குறைவாக உள்ளது. இவை கேட்டக்கால் அமைன்களின் விளைவை மிகைப்படுத்துகின்றன.

பைகுவானைடுகள்

இவற்றுள் முதன்மையான மருந்துகள் மெட்ஃபார்மினும் (Metformin) ஃபென்ஃபார்மினும் (Phenformin) ஆகும். இவை சர்க்கரை நோயில் வாய்மூலமாகத் தரப்படும் மருந்துகளாகும். இவை சர்க்கரை நோய் உள்ள நோயாளிகளிடத்திலும் பசியின்மையை உண்டாக்குகின்றன. எனவேதான் அதிக எடையுள்ள சர்க்கரை நோயாளிகட்கு இவை சிறந்த மருந்துகளாகின்றன. இவை முன் சிறுகுடலில் மாவுப் பொருள்களின் உள்ளுறிஞ்சலைக் குறைத்து இயங்குவதாகவும் கருதப்படுகிறது.

உணவின் பருமனை அதிகரிக்கும் மருந்துகள் (Bulk forming agents) :

மீதைல் செல்லுலோஸ் (Methyl cellulose): இது செரிக்கும் என்சைம்களால் செரிக்கப்படாதது. இது உட்கொள்ளப்பட்டபின் நீரை ஈர்த்துக்கொண்டு வீக்கமடைந்து உணவின் பருமனை அதிகரிக்கிறது. இதன் மூலம் இது குடல் தசைகளின் அளவைத் தூண்டுகிறது. இது நச்சுத்தன்மையற்றது. சில தாவரங்களின் நார்களும் மற்றும் தவிடும் மேற்கூறியவாறே இயங்குகின்றன.

பிற மருந்துகள்

மழிண்டால் (Mazindol) : இது அமைப்பில் ஆம்ஃபிட்டமைனுடன் வேறுபட்டிருந்தாலும் இதன் மருந்தியல் பண்புகள் ஃபென்டெர்மின், டை ஈதைல் ப்ரோப்பியான் ஆகியவற்றை ஒத்துள்ளது.

உடல் பருமனைக் குறைக்கும் சிகிச்சையின் அடிப்படை அமிசங்களைச் சுருக்கமாக மீண்டும் நினைவு கூர்வோம்:

1. உணவின் கலோரி அளவைக் குறைப்பது சிகிச்சையின் முதன்மையான அமிசம்.

2. உணவின் அளவைத் தீவிரமாகக் குறைக்க இயலாத போது பசியை ஒடுக்கும் மருந்துகளைக் குறுகிய காலத்துக்குப் பயன்படுத்தலாமே தவிர நெடுங்காலம் பயன்படுத்துவது நன்மை விளைவிக்காது.

3. அளவான உடற்பயிற்சி உடல் பருமனை ஓரளவு குறைக்கின்றது. கடினமான உடற்பயிற்சி உடல் பருமனால் ஏற்கெனவே பாதிக்கப்பட்டுள்ள இரத்த ஓட்டம் மற்றும் மூச்சு உறுப்புகளை மேலும் பாதிக்கும். எனவே, கடின உடற்பயிற்சி விரும்பத்தக்கதன்று.

தமிழ் இலக்கிய உலகில் சாதனைகளை நிகழ்த்தியுள்ள திரு. ஜெயகாந்தன், உடல் பருமனைப்பற்றிக் கூறியுள்ள கருத்துகளை இங்குக் குறிப்பிடுவது மிகவும் பொருத்தமாக இருக்கும்.

''உடல் கோளாறுகளுக்கும் பருமனுக்கும் நிறைய சம்பந்தம் உண்டு. உடம்பு உடம்பாக இருக்க ஒரு குறிப்பிட்ட எடை தேவைதான். அதற்குமேல் அதை அதிகமாக்கிச் சுமப்பது வீணும் வியர்த்தமுமாகும்.

இப்போது நான் உடப்பு மேலும் பருக்காமல் இருக்க நல்ல வழி கண்டுபிடித்துவிட்டேன்.

பத்தியம், 'டயட்' தேகப்பயிற்சி இதெல்லாம் நம்மால் முடிகிற காரியம் இல்லை. எல்லாவற்றையும் குறிப்பிட்ட நேரத்தில் சாப்பிடுவதில் தயங்குவதே இல்லை. ஆனால், அரைவயிறுதான் சாப்பிடுவது. பசிக்கும் ருசிக்கும் மட்டும் சாப்பிடுகிறேன். இது மிகவும் ஆரோக்கியமாக இருக்கிறது. இரண்டு ஆண்டுகளாக - அசுரவேகத்தில் எடை ஏறுகிற இயல்புடைய என் உடல், என் பிடியில் இப்போது அடங்கி இருக்கிறது. என்னுடைய உடலைக் கூட என் கட்டில் என்னால் கொண்டுவர முடியாவிட்டால், வாழ்க்கையில் நான் சாதிக்கப்போவதுதான் என்ன? உடலைக் கட்டுவது ஆரோக்கியத்திற்கு மட்டும் அல்ல, நீண்ட ஆயுளுக்கும் கூட இந்த முறை சிறந்தது.

வயிறு பெருக்க வாழ்வு சுருங்கும். வயிறு சுருங்க வாழ்வு பெருகும். உலகப் பிரச்னை மட்டுமல்ல, உடம்புப் பிரச்னையும் கூட வயிறுதான்.''

("நினைத்துப் பார்க்கிறேனில்'')

பசியைத் தூண்டும் மருந்துகள் :

சில சமயங்களில், பசியைத் தூண்டவும் உடம்பு எடையை அதிகரிக்கவும் தேவைப்படுகிறது. இந்நிலையில் சைப்ரோ-ஹெப்டடின் (cyproheptadine) பயன்படக்கூடும்.

சைப்ரோஹெப்டடின் : இது சீரோட்டோனின் மற்றும் ஹிஸ்டமைன், ஏற்பிகளை எதிர்க்கிறது. இது எவ்விதம் பசியைத் தூண்டுகிறது என்பதுபற்றித் தெளிவாகத் தெரியவில்லை. ஒருவேளை ஹைபபோதாலமஸில் சீரோட்டோனின் ஏற்பிகளில் இயக்கம் புரிந்து இது பசியைத் தூண்டக்கூடும். இம்மருந்து உறக்க உணர்வைப் பக்கவிளைவாகப் பரவலாக ஏற்படுத்து கிறது.. இதன் தினசரி அளவு: வாய்மூலம் 4-20 மி. கி.

பசியைத் தூண்டும் பிற மருந்துகள்:

இன்சுலின் : இது குருதியில் குளுக்கோசுக் குறைவை ஏற்படுத்துவதன்மூலம் பசியைத் தூண்டுகிறது. இந்த நோக்கத் திற்காக நடைமுறையில் இதனைப் பயன்படுத்துவது விவேகமான செயல் அன்று.

கஞ்சா : (cannabis)

இதுவும் பசியைத் தூண்டக்கூடும். இதைப் பயன் படுத்துவதைப்பற்றி நினைத்துப் பார்ப்பதுகூடத்தவறாகும்.

51. வாந்தியும் வாந்தி எதிர் மருந்துகளும்

(Emetics and antiemetic drugs)

குமட்டலும் வாந்தியும் பல்வேறு காரணங்களால் ஏற்படுகின்றன. அவற்றுள் முக்கியமான காரணங்கள் இரைப்பை - உணவுப்பாதை நோய்கள், வாந்தியைத் தூண்டக்கூடிய மருந்துகளை உட்கொள்ளுதல், வீண்பயம் ஆகியவை ஆகும். பயணம் செய்யும் போதும் வாந்தி ஏற்படக்கூடும்.

வாந்தி ஏற்படுவது ஓரளவுக்குப் பாதுகாப்பானது என்றாலும் தொடர்ந்த வாந்தியானது உள்ளிழுப்பு நிமோனியா (Aspiration pneumonia), அயனிகள் சமநிலை மாறுபாடு போன்ற ஆபத்தான விளைவுகளில் கொண்டுபோய்விடக்கூடும். வாந்தியின் அடிப்படைக் காரணத்தைக் கண்டு களைய முடியாமல்போனால் மருந்துகளைக்கொண்டு அதனைக் கட்டுப்படுத்தவேண்டும். வாந்தி ஏற்படும் விதம் : வாந்தி மையம் (Vomiting centre) மூளையில் நடுப்பாகத்திற்கு அப்பால் உள்ள ரெட்டிக்குலார் மையத்தில் (Lateral reticular centre) அமைந்துள்ளது. இரைப்பை - குடல் பாதையிலிருந்து எடுத்துச் செல்லப்படும் நரம்பு உணர்வுகளாலும், பெருமூளைப் புறணியிலிருந்து எடுத்துச் செல்லப்படும் நரம்பு உணர்வுகளாலும், வேதியியல் ஏற்பி முடுக்கிவிடு பகுதியானது (Chemo receptor trigger zone) சில மருந்துகள் மற்றும் நோய்களால் தூண்டப்படுவதாலும் வாந்தி மையம் தூண்டப்பட்டு வாந்தி ஏற்படலாம் (படம் 38). வாந்தி எதிர் மருந்துகளை இரு வகையாகப் பிரிக்கலாம்.

1. வாந்தி மையத்தில் இயங்குபவை : அட்ரோப்பின் மற்றும் சில எதிர் ஹிஸ்டமைன்கள் இதில் அடங்கும். இவை வாந்தியானது எந்தக் காரணத்தால் ஏற்பட்டாலும் அதனைக் கட்டுப்படுத்துகின்றன. இதில் அசிட்டைல் கோலின் எதிர் இயக்கம் வாந்தியைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு முக்கியக் காரணமாக இருக்கக்கூடும்.

2. வேதியியல் ஏற்பி முடுக்கிவிடு பகுதியில் இயங்குபவை:

எடுத்துக்காட்டுகள்: ஃபினோதயழின்கள், மெட்டோக்ளோப்ரமைடு. இவை வேதியியல் ஏற்பி முடுக்கிவிடு பகுதி தூண்டப்படுவதால் ஏற்படும் வாந்தியை மட்டுமே கட்டுப்படுத்தும். இதில் டோப்பாமைன் சார்ந்த இயக்கம், வாந்தியைக் கட்டுப் படுத்துவதற்குக் காரணமாக இருக்கக்கூடும்.

பயண வாந்தி (Motion sickness):

இதனைக் குணப்படுத்துவதைவிடத் தடுப்பது எளிது. இது வெஸ்டிபியுலார் கருவியை (Vestibular apparatus) அதிக அளவில் தூண்டுவதால் ஏற்படுகிறது. உளவியல் சார்ந்த காரணங்களாலும் பார்வை வாசனை முதலிய காரணங்களாலும் இவ்வகை வாந்தி ஏற்படக்கூடும். பயணவாந்தி ஏற்படும் முன் அதனைத் தடுக்கும் முறையில் மருந்துகளை உட்கொள்வது விரும்பத்தக்கது; ஏனெனில் வாந்தி ஏற்படுவதால் பைலோரஸ் (Pylorus) சுருங்கிவிடுவதால் மருந்து சிறுகுடலில் சென்று உள்ளுறிஞ்சு அடையமுடியாமல் போய்விடும். மேலும் வாந்தி ஏற்படுவதால், மருந்து உட்சென்று உள்ளுறிஞ்சு அடையாமல் வாந்தியிலே வெளிவந்துவிடக் கூடும். இந்நிலையில் ஊசிமூலம் மருந்தைச் செலுத்த வேண்டியிருக்கும்.

பயண வாந்திக்கு ஹையோசின் (Hyoscine) பயனுள்ள மருந்தாகும். சைக்ளிழின் (Cyclizine) மற்றும் மெக்லோழின் (Meclozine) ஆகியவையும் பயனளிக்கின்றன. நோயாளி வீண் கவலையுடையவராக இருந்தால் மேற்கூறிய மருந்துகளுடன் டயழிப்பாமையும் சேர்த்துக் கொடுப்பது நல்லது.

கருக்கால வாந்தி (Vomiting of pregnancy):

இது பொதுவாகக் கருக்காலத்தின் முதல் மாதத்தில் ஏற் படத்தொடங்கி, பெரும்பாலும் ஐந்தாவது மாதத்திற்குப்பின் மறையத் தொடங்குகிறது. மெக்லோழின், சைக்ளிழின் போன்ற மருந்துகள் இந்நிலையில் பயன் வாய்ந்தவையாக இருப்பினும் இவற்றின் கருஊனம் ஏற்படுத்தும் விளைவைப்பற்றி முரண்பாடான கருத்துகள் நிலவுகின்றன, குளோர்புரோமழினும் சூல் வாந்தியைக் கட்டுப்படுத்தினாலும், இதன் பக்கவிளைவுகள் காரணமாக இம்மருந்தைப் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்ப்பது நன்று. சிலர் பைரிடாக்ஸினைப் பயன்படுத்துகின்றனர்; இது பாதுகாப் பான மருந்து எனினும் சூல்கால வாந்தியில் இதன் பயன் ஐயத்

துக்குரியதாக உள்ளது. உணர்விழப்பு மருந்துகள் கொடுத்தபின் ஏற்படும் வாந்தியை (Postanaesthetic vomiting) குளோர்-புரோமழின், மெட்டோக்ளோப்ரமைடு, (Metoclopramide) சைக்ளிழின் மற்றும் மெக்லோழின் ஆகிய மருந்துகள் கட்டுப் படுத்துகின்றன. ஆனால், இவை உணர்விழப்பு மருந்துகளின் விளைவுகளை மிகைப்படுத்தக்கூடும். இம்மருந்துகள் நோய்கள் மற்றும் கதிர்வீச்சு (Radiation) ஆகியவற்றால் ஏற்படும் வாந்தியை யும் கட்டுப்படுத்துகின்றன.

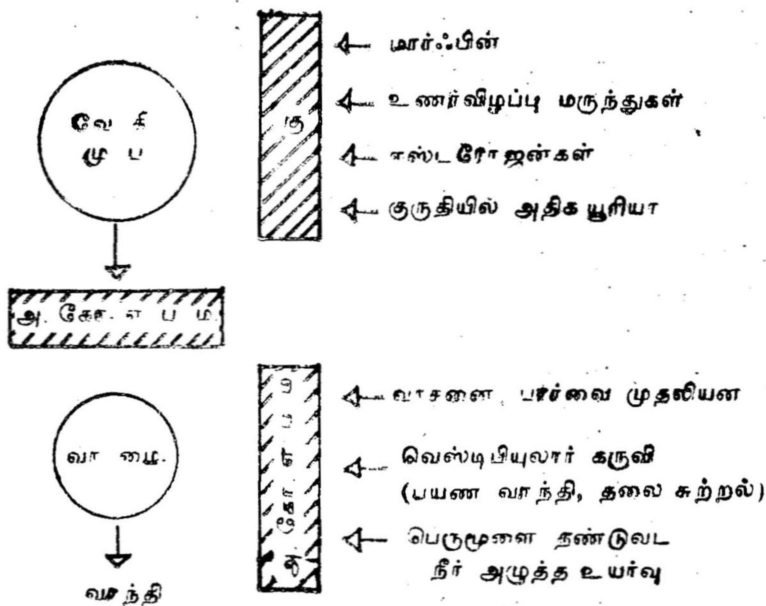
மருந்துகளால் ஏற்படும் வாந்தி: மருந்துகள் பொதுவாக மைய நரம்பு மண்டலத்தில் வேதியியல் ஏற்பு முடுக்கிவிடு பகுதியைத் தூண்டுவதன்மூலமோ, (எ-டு: மார்ஃபின்) இரைப்பை உணவுப்பாதையை உறுத்துவதன் மூலமோ ஏற்படக்கூடும்.

இபிக்காகுவான்ஹா (Ipecacuanha):

டிகாக்ஸின் இவை இரண்டும் மைய நரம்பு மண்டலத்தில் இயங்கியும் இரைப்பை உணவுப்பாதையை உறுத்தியும் வாந்தியை உண்டாக்குகின்றன எனக் கருதப்படுகிறது. குளோர்புரோமழின் மெட்டோக்ளோப்ரமைடு மற்றும் சைக்ளிழின் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி மருந்துகளால் ஏற்படும் வாந்தியைக் கட்டுப்படுத்த லாம்.

தலைச்சுற்றல் (Vertigo): புரோமெத்தழின் (Prometha-zine) சைக்ளிழின் போன்ற வாந்தி எதிர் மருந்துகள் தலைச் சுற்றலில் ஓரளவு பயனளிக்கின்றன. பீட்டாஹிஸ்டினும் (Betahis-tine) சில நிலைகளில் பயன்படும்.

மெட்டோக்ளோப்ரமைடு: இது புரோக்கைனமைடின் வழி வந்த மருந்தாகும். இது மைய நரம்பு மண்டலத்தில் டோப்பா-மைன் ஏற்பிகளை அடைப்பதன்மூலம் இயங்குவதாகக் கருதப்படு கிறது. இரைப்பை-முன் சிறுகுடல் பாதையின் மீதும் இதற்கு நேரடியான இயக்கம் உண்டு. இது இரைப்பையின் தொடர் அலைதசை இயக்கத்தையும் (peristalsis) இரைப்பையின் தசை இறுக்கத்தையும் (Tone) அதிகரிக்கிறது; இரைப்பை காலியாகும் நேரத்தை (Gastric emptying time) அதிகரிக்கிறது; எனவே வாய்மூலம் கொடுக்கப்படும் மருந்துகளின் உள்ளுறிஞ்சலை இது விரைவுபடுத்தக்கூடும். இது சிறுகுடலில் மருந்துகள் கடந்து செல்லும் நேரத்தையும் அதிகரிக்கிறது. மேற்கூறிய தன்மைகள், இவற்றின் வாந்தி எதிர்ப்பண்புகட்கும், உணவுப்பாதையை உட் செலுத்தும் குழாய்க் கருவிகள் (Endoscopes) மற்றும் கதிர் வீச்சுப்படங்கள் மூலம் ஆராயவும் பயன்படுகின்றன.



படம் 38.

மையத்தில் வாந்தி ஏற்படுவதற்கான காரணங்களையும் அவற்றை வாந்தி எதிர் மருந்துகளால் தடுக்கும் விதத்தையும் விளக்கும் படம்

வே. ஏ. மு. ப.	வேதியியல் ஏற்பி முடுக்கிவிடு பகுதி
வா. மை.	வாந்தி மையம்
அ. கோ. எ. ப. ம	அசிட்டைல் கோலின் எதிர்ப்பண்புடைய மருந்துகள் (அட்ரோப்பின், ஹையோசின், புரோமெத்தசின் முதலியன)
கு.	குளோர்புரோமழின்

இம்மருந்து இரைப்பைச் சுரப்பைப் பாதிப்பதில்லை. இரைப்பை மீது இம்மருந்து ஏற்படுத்தும் இயக்கமானது வேகஸ் நரம்புகளை அறுவைச் சிகிச்சைமூலம் வெட்டிவிடுவதால் தடுக்கப் படுவதில்லை; எனவே, வேகஸ் நரம்புகளின் அறுவைச் சிகிச்சை நீக்கத்திற்குப் பிறகு இரைப்பை காலியாவது தாமதமானால் இரைப்பை காலியாவதை விரைவுபடுத்த மெட்டோக்ளோப்ரமை-டைப் பயன்படுத்தலாம்.

இது புரோலேக்டின் (Prolactin) வெளியீட்டைத் தூண்டு கிறது. இதனால் பால் சுரப்பு அதிகரிப்பையும், ஆண்களில் மார்பகப் பெருக்கத்தையும் இது ஏற்படுத்தக் கூடும்.

பிற வேண்டாத விளைவுகள் : ஃபினோதயழின்களைப் போன்று அசைவு, நிலை இவற்றைப் பாதிக்கும் உயர் நரம்பு மண்டல நோய்க்குறிகளை (Extrapyramidal symptoms) இம் மருந்து ஏற்படுத்தக் கூடும்.

சிகிச்சைக்காக வாந்தியை ஏற்படுத்துதல் (Therapeutic emesis):

உட்கொள்ளப்பட்ட நச்சு மருந்துகளை வெளிக்கொணரச் சில மருந்துகளைக் கொடுத்து வாந்தியை ஏற்படுத்துகின்றனர். இவ்வாறு வாந்தியை ஏற்படுத்த ஏற்ற மருந்தாக இபிக்கா-குவன்ஹா சர்க்கரைக் கரைசல் (Syrup of ipecacuanha) 15 - 30 மி. லி. அளவில் பயன்படுகிறது. குழந்தைகட்கு 10 -15 மி. லி. அளவு தரப்படுகிறது. அரைமணி நேரத்தில் வாந்தி ஏற்பட வில்லையெனில் இதே அளவில் இதனை மீண்டும் ஒருமுறை தரலாம். இம்மருந்து வேதியியல் ஏற்பி முடுக்கிவிடு பகுதியில் இயங்குகிறது. இரைப்பையிலும் இது இயங்குகிறது.

அப்போமார்ஃபின் (Apomorphine) : இது மார்ஃபினைப் போன்ற ஆல்கலாய்டு ஆகும். இது பகுதி செயற்கை முறையில் தயாரிக்கப்படுகிறது. இது வாந்தியை உண்டாக்கும் திறன் வாய்ந்த மருந்தாக இருப்பினும் மார்ஃபினைப் போன்று பிற விளைவுகளை உண்டாக்குகிறது. மேலும், இது இரத்தக்குறை யழுத்தத்தை ஏற்படுத்தி இரத்த ஓட்டச் சீர்குலைவில் கொண்டு போய்விடக் கூடும். இதனைத் தசைவழியாக 5 மி. கி. அளவில் தரலாம்.

மயக்கநிலையில் உள்ள நோயாளிகட்கும், திசுக்களை அரித்து விடும் தன்மை வாய்ந்த நச்சு மருந்தை (Corrosive poisons) உட்கொண்டவர்கட்கும் வாந்தியை ஏற்படுத்தும் மருந்துகளைத் தரக்கூடாது என்பதை நினைவில் கொள்ளவேண்டும்.

சில முக்கிய வாந்தி எதிர் மருந்துகளின் மருந்தளவு :

குளோர்புரோமழின்	:	25 - 50 மி. கி.
சைக்ளிழின்	:	25 - 50 மி. கி.
மெக்லோழின்	:	25 - 50 மி. கி.
புரோமெத்தழின்	:	25 - 50 மி. கி.
ஹையோசின்	:	0. 3 - 0. 6 மி. கி.
மெட்டோக்ளோப்ரமைடு	:	10 - 30 மி. கி.

52. பேதிச் சிகிச்சைக்குப் பயன்படும் மருந்துகள்

(Drugs used in the treatment of diarrhoea)

பேதியானது, அமீபா மற்றும் ஷிகல்லா போன்ற நுண்ணுயிர்களால் ஏற்படும் வயிற்றுப் போக்கு, மற்றும் டைபாய்டு முதலிய கொடிய நோய்களினால் உண்டானால் அவற்றுக்குரிய சிகிச்சை தரவேண்டியது அவசியமாகும். பெரும்பாலும் பேதியானது, உண்ணும் உணவில் மாற்றம் செய்தல், வைரஸ் தொற்று நோய்க் கிருமிகள், பயணத்தின்போது உண்டாதல் முதலிய தெளிவில்லாத காரணங்களால் ஏற்படுகிறது. இத்தகைய பேதிக்குக் கீழ்க்காணும் மருந்துகளைக்கொண்டு சிகிச்சையளிக்கலாம்.

1. கேயோலின் (Kaolin), பெக்டின் (Pectin), கரி (Charcoal), பிஸ்மத் சப்கேல்லேட் (Bismuth subgallate) முதலிய மருந்துகள்: இவை குடலின் பாகுத்தன்மையை (Viscosity) நேரடியாக அதிகரிக்கின்றன.

2. அபினி (Opiates) வகையைச் சார்ந்த மருந்துகள், லோப்பெராமைடு (Loperamide) போன்ற இயங்குதசைச் சுருக்கத்தை ஒடுக்கும் மருந்துகள் மற்றும் அசிட்டைல் கோலின் எதிர் மருந்துகள்: இவை குடலில் உணவுப் பொருள்கள் கடப்பதைத் தாமதப்படுத்துகின்றன. எனவே, நீர் உள்ளுறிஞ்சு ஏற்பட நேரம் கிடைக்கிறது.

கேயோலின் (அலுமினியம் டிரைசிலிகேட்): இது குடலில் நச்சுப்பொருள்களைப் பரப்புக் கவர்ச்சி (Adsorption) முறையில் ஈர்ப்பதன் மூலம் இயங்குவதாகக் கருதப்படுகிறது. இது வேளைக்கு ஒரு தேக்கரண்டித் துகள்களாக 4-6 வேளைகட்குத் தரப்படுகிறது. கரி, பெக்டின் இவையும் மேற்கூறியவாறே இயங்குவதாகக் கருதப்படுகிறது.

அபினி வகையைச் சார்ந்த மருந்துகள்: இவை குடலின் இயங்கு தசையின் மீது நேரடியாக இயங்கித் தொடர் அலை இயக்கத்தைக் குறைத்து கணுவியக்கச் சுருக்கத்தை அதிகரிக் கின்றன. எனவே, உணவுப்பொருள்கள் கடப்பது தாமதப்படுத்தப் படுகிறது. நீர் உள்ளுறிஞ்சு ஏற்பட அதிக நேரம் கிடைக்கிறது. மார்பிஃபினைப் பயன்படுத்துவது மருந்தடிமைப் பழக்கத்தில் கொண்டுபோய்விடுமாதலால், கொடீனைப் பயன்படுத்துவது விரும்பத்தக்கதாகும். கொடீன்ஃபாஸ்ஃபேட்டை, 15-60 மி. கி, அளவில் பயன்படுத்துகின்றனர். டைஃபினாக்ஸிலேட் (diphenoxylate) பெத்தடினுடன் தொடர்புள்ளது. இது மார்ஃபினைப் போன்று குடலைப் பாதிக்கிறது. ஐந்து மி. கி. டைஃபினாக்ஸிலேட் 15 மி. கி. கொடீன்ஃபாஸ்ஃபேட்டுக்குச் சமமானது; இது அதிக நேர இயக்கம் கொண்டது. அதிக அளவில் உட்கொண் டால் மார்ஃபினைப் போன்று இது மூச்சு ஒடுக்கத்தை ஏற்படுத்து கிறது. இந்த மூச்சு ஒடுக்கத்தை நலாக்ஸானைக்கொண்டு தடுக்கலாம்.

லோப்பெராமைடு: அமைப்பில் டைஃபினாக்ஸிலேட்டை ஒத்திருந்தாலும், இது பெருங்குடல் தசை இயக்கத்தைக் குறைக் கிறது. இவ்விதம் தசை இயக்கத்தைக் குறைப்பது, நரம்புத் தசைச் சந்திகளில் (neuromuscular junction) அசிட்டைல் கோலின் வெளியீட்டை இது தடுப்பதால் இருக்கலாம். இதன் அளவு: நாள் ஒன்றுக்கு 2-16 மி. கி.

மெபெவரின் (Mebeverine) :

இது உறுத்தும் குடல் நோய்க்குறித் தொகுதியில் (irritable bowel syndrome) பயன்படக்கூடும். இதற்குரிய சிறப்புத்தன்மை என்னவெனில் அட்ரோப்பின் ஏற்படுத்துவது போன்ற பக்க விளைவுகளை இது ஏற்படுத்தாது என்பதாகும்.

அசிட்டைல் கோலின் எதிர் மருந்துகள்: வேகஸ் நரம்பின் தூண்டுதல், குடல் தசைகளின் இறுக்கத்தை அதிகரித்து உணவுப் பொருள்கள் முன்னோக்கித் தள்ளப்படுவதை விரைவுபடுத்துகிறது. அட்ரோப்பின் போன்ற அசிட்டைல் கோலின் எதிர் மருந்துகள் இந்த இயக்கத்தை எதிர்க்கின்றன. ஆயினும் இவற்றை அதிக அளவில் பயன்படுத்தினால் குடல் தசைச் செயலிழப்பு (intestinal paralysis) ஏற்படும் அபாயம் உள்ளது.

புரோபேந்தலின் (Probantheline), போல்டின் (Poldine) ஆகியவை பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

பேதிச் சிகிச்சையில் முக்கியமாகக் கருத்தில் கொள்ள வேண்டியவை: 1. உரிய காரணத்தைக் கண்டுபிடித்துச் சிகிச்சை அளிக்க வேண்டும். 2. பேதி விரைவாகக் கட்டுப்படுத்தப்பட முடியாவிட்டால், பேதியால் ஏற்படும் நீரிழப்பு, பொட்டாசியம் உட்பட பிற அயனிகள் இழப்பு ஆகியவற்றை ஈடுசெய்தல் சிகிச்சையின் மிக முக்கியமான அமிசமாகும். ஏனெனில், அதிக அளவில் உடலிலிருந்து நீர் மற்றும் அயனிகள் வெளியேறினால் மரணம் ஏற்படக்கூடிய அபாயம் உள்ளது. இந்த நீர் மற்றும் அயனிகள் இழப்பு ஓரளவு குறைவாக இருந்தால் இவற்றை வாய் நீர்மங்கள் மூலம் (Oral fluids) ஈடுசெய்யலாம். (வாய் நீர்மத்தை ஒரு தேக்கரண்டி உப்புடன் 1.25 லிட்டர் நீர், 10 தேக்கரண்டி சர்க்கரை மற்றும் பழச்சாறுடன் கலந்து தயாரிக்கலாம்). சர்க்கரையுடன் சேர்த்துத் தரும்போது சிறுகுடலில் சோடிய உப்பின் உள்ளுறிஞ்சு அதிகரிப்பதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. நீர் மற்றும் அயனிகள் இழப்பு அதிக அளவில் இருந்தால், இவற்றைச் சிரைவழியாகக் கொடுத்து ஈடு செய்ய வேண்டும்.

புண்ணுடன் கூடிய பெருங்குடல் அழற்சிக்குச் (Ulcerative-colitis) சிகிச்சை:

இந்நோயில், சோகையைக் குணப்படுத்துதல், நீர் மற்றும் உப்புகள் இழப்பைச் சரிசெய்தல் முதலியவை முக்கிய அமிசங்கள். நோய் கடுமையாக உள்ளபோது கார்ட்டிக்கோ ஸ்டீராய்டுகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும். கார்ட்டிக்கோ ஸ்டீராய்டுகளை எனிமாவாகவும் (Enema) பயன்படுத்தலாம். சல்ஃபாசலழின் மருந்தும் இந்நோயில் பயன்தருகிறது

குரோனின் நோய் (Crohn's disease):

இந்நோயின் குறுநிலையில் (Acute stage) கார்ட்டிக்கோ ஸ்டீராய்டுகளைப் பயன்படுத்தலாம். நீர் மற்றும் உப்பு இழப்பை ஈடு செய்வது முக்கியம். இந்நோய் மீண்டும் வராமல் தடுக்க அழதயோப்ரின் போன்ற தடுப்பாற்றலைக் குறைக்கும் மருந்துகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

53. மலச்சிக்கலுக்கான சிகிச்சையில் பயன்படும் மருந்துகள்

(Drugs in the treatment of constipation)

மலம் கெட்டியாகி விடுவதால் அதனைக் குடலிலிருந்து வெளியேற்றத் துன்பம் ஏற்படுவதை மலச்சிக்கல் (Constipation) என அழைக்கலாம். மலச்சிக்கலால் பெரும்பாலும், மலம் கழிக்கும் தடவைகளும் குறைந்து விடுகின்றன. மலச்சிக்கலானது தைராய்டு குறை இயக்கம், பெருங்குடல் புற்றுநோய், மூலநோய், மருந்துகள் (கொடீன், மார்ஃபின்) முதலிய காரணங்களால் ஏற்படக்கூடும். எனவே, இந்நோய்கட்கு உரிய காரணத்தைக் கண்டுபிடித்து நீக்குவதன்மூலம் மலச்சிக்கலைச் சீர்செய்யலாம். ஆனால் பெரும்பாலோரிடத்தில் எந்த நோயின் அடிப்படையும் இன்றி மலச் சிக்கல் ஏற்படுகிறது. எனவே, மலச்சிக்கலிற்குப் பெரும்பாலும் மலமிளக்கிகளைக் (Laxative) கொண்டு சிகிச்சை தரப்படுகிறது.

மலமிளக்கிகள் குடலிலிருந்து மலம் வெளியேற்றப்படுவதை விரைவுபடுத்தும் மருந்துகள் ஆகும். மலமிளக்கிகளைக் கீழ்க்கண்ட வாறு வகைப்படுத்தலாம்:

1. பருமனை அதிகரிக்கும் மலமிளக்கிகள் (Bulk-purgatives)
2. வழவழப்பாக்கும் மலமிளக்கிகள் (Lubricant purgatives)
3 உறுத்தும் மலமிளக்கிகள் (Irritant purgatives)

பருமனை அதிகரிக்கும் மலமிளக்கிகள்: இவை குடலில் உள்ள கழிவு உணவுப்பொருள்களின் பருமனை அதிகரித்து இயல்பான தொடர்அலை இயக்கத்தை ஏற்படுத்தி மலம்கழிக்க உதவுகின்றன. இவற்றை மேலும் மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

அ. சவ்வூடு பரவு முறையில் இயங்கும் மலமிளக்கிகள் (Osmotic purgatives): இவை உள்ளுறிஞ்சப்படாத அயனிகளைக் கொண்ட உப்புகள் ஆகும். இவை சவ்வூடு பரவுதல் தத்துவத்தின் அடிப்படையில் இயங்கி பெருங்குடலினுள் நீர் மற்றும் உப்புகளைத் தக்க வைக்கின்றன. எடுத்துக்காட்டுகள்: மக்னீசியம் சல்ஃபேட், சோடியம் சல்ஃபேட்.

ஆ. நீர்நாட்டம் உடைய கொல்லாய்டுகள் (Hydrophilic colloids) :

மீதைல் செல்லுலோஸ், அகர் (Agar) - இவை குடல் என்சைம்களால் செரிக்கப்பட முடியாத தாவரப் பகுதிகளாகும். இவை நீரை உள்ளுறிஞ்சி மலத்தின் பருமனை அதிகரிக்கின்றன.

இ. தாவர நார்கள் (Vegetable fibres) :

இவையும் குடல் என்சைம்களால் செரிக்கப்படமுடியாதவை. எனவே, இவையும் மலத்தின் பருமனை அதிகரிக்கின்றன.

(எ-டு): தவிடு.

பிற எடுத்துக்காட்டுகள் : பழங்கள், காய்கறி கீரை வகைகள்; இவற்றில் உள்ள செல்லுலோஸ் செரிக்கப்படமுடியாதது.

வழவழப்பாக்கும் மலமிளக்கிகள் : இவை மலத்தை வழவழப்பாக்குவதன்மூலம் மலத்தை இடர்ப்படாமல் கழிக்க உதவுகின்றன.

அ. நீர்ம பாரஃபின் (Liquid paraffin) :

இது பொதுவாக ஒரு பாதுகாப்பான மலமிளக்கியாகும். ஆயினும் இது வைட்டமின் ஏ மற்றும் டி ஆகியவற்றின் உள்ளுறிஞ்சலைக் குறைக்கிறது. மேலும், இது அரிதாகக் குடலில் உள்ள நிணநீர் முடிச்சுகளில் பாரஃபின் கட்டிகளை (Paraffinomas) ஏற்படுத்தக் கூடும். குறிப்பாக நீர்மப் பாரஃபினை உட்கொண்டவுடன் படுக்கச்சென்றுவிடுபவர்களிடத்தில் இது ஏற்படக்கூடும். ஆசனவாயில் நீர்ம பாரஃபின் ஒழுகி நலக்குறைவையும் உண்டாக்கக் கூடும்.

ஆ. டையோக்டைல் சோடியம் சல்ஃபோ சக்ஸினேட் (Dioctyl sodium sulpho succinate) :

இது பரப்பு அழுத்தத்தைக் (Surfacetension) குறைத்து நீர் ஊடுருவ அனுமதியளிக்கிறது. இதனால் மலம் இளகுகிறது.

இது குழந்தைகளிடத்தில் 10 - 20 மி. கி. அளவிலும் வயது வந்தவர்களில் இன்னும் அதிக அளவிலும் பயன்படுத்தப் படுகிறது.

இ. கிளிசரின் ஆசன மாத்திரைகள் (Glycerine suppositories) :

வழவழப்பு மலமிளக்கிகளாகப் (Local lubricants) பயன் படுத்தப்படுகின்றன.

உறுத்தும் மலமிளக்கிகள் : இவை குடலில் உள்ள ஆர்பக்ஸ் நரம்பு வலைப் பின்னலைத் (Auerbach's plexus) தூண்டிக் குடல் தொடர் அலை இயக்கத்தை அதிகரிக்கின்றன. இவை இரைப் பையை உறுத்தாதவையாகவும் குடலை மிதமாக மட்டுமே தூண்டக் கூடியவையாகவும் இருப்பது விரும்பத்தக்கது. கீழ்க் காணும் மருந்துகள் முக்கியமானவை:

அ. ஆமணக்கு எண்ணெய் : இது ரிசினஸ் கம்மியுனிஸ் என்ற தாவரத்தின் விதைகளிலிருந்து பெறப்படுகிறது. இது சிறுகுடலில் லைப்பெஸ் என்ற என்சைமால் ஹைட்ராக்ஸைல் தொகுதி நீக்கப்பட்டு ரிசினோலிக் அமிலமாக மாற்றப்படுகிறது. இந்த ரிசினோலிக் அமிலம் (Ricinoleic acid) சிறுகுடலைத் தூண்டுகிறது. இதனை வெறும் வயிற்றில் கொடுத்தால் 2-6 மணி நேரங்களில் இயங்குகிறது. இதன் அளவு: 15 மி. லி.

ஆ. ஃபினாஃப்தலின் (Phenolphthalein) :

இது பெருங்குடலைத் தூண்டி 6 - 8 மணி நேரங்களில் இயங்குகிறது. இதன் ஒரு பகுதி சிறுகுடல் வழியாக உள்ளுறிஞ்சப் பட்டுக் குடல் கல்லீரல் சுழற்சி வழியாகச் சென்று பித்தநீர் வழியாக மீண்டும் வெளியேற்றப்படுகிறது. எனவே, இதன் இயக்கம் 3 - 4 நாள்கட்கு நீடிக்கிறது. சிறுநீர் காரத்தன்மையுடையதாக இருப்பின் இது சிறுநீரைச் சிவப்பு நிறமாக்குகிறது. எனவே ஃபினாஃப்தலீனை உட்கொள்ளும் ஒருவருக்குச் சிறுநீர் சிவப்பு நிறத்தில் வெளியானால், அதனைச் சிறுநீரில் இரத்தம் வருகிறது எனக் கருதி அச்சப்பட வேண்டியதில்லை.

இதன் வேண்டாத விளைவுகள் : தோலின் குறிப்பிட்ட பகுதிகளில் தடிப்பு ஏற்படுதல் (Fixed drug eruption). இது பெரும்பாலும் ஒவ்வாமையினால் ஏற்படுகிறது.

இ. பிஸ் அக்கோடில் (Bis acodyl):

இது பெருங்குடலை 5 - 10 மணி நேரங்களில் தூண்டு கிறது. இதனை ஆசனவாய் வழியாகவும் செலுத்தலாம் இதற்கு நச்சுத்தன்மை அவ்வளவாக இல்லை. சில சமயங்களில் வயிற்றில் முறுக்குவது போன்ற வலியோ ஆசனவாயில் எரிச்சலோ ஏற்படக் கூடும். இது 5. மி.கி. அளவு மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது.

ஈ. ஆன்ந்தரசீன் வகை மலமிளக்கிகள் (anthracene purgatives):

இவ்வகை மலமிளக்கிகளில் கஸ்கரா (Cascara), ருபர்ப் (Rhubarb), சென்னா (Senna), அலோஸ் (Aloes) போன்ற இயற்கையில் உண்டாகும் பொருள்கள் அடங்கும்.

பெருங்குடலில் உள்ள பாக்டீரியாக்களால் இம்மருந்துகளின் கிளைக்கோசைடு மூலக்கூறு மாற்றம் அடைந்து நரம்பு வலைப் பின்னலைத் தூண்டுவதன் மூலம் மலமிளக்கத்தை இவை ஏற்படுத்துவதாகக் கருதப்படுகிறது.

இவற்றை அடிக்கடி பயன்படுத்தினால் இவை நரம்புவலைப் பின்னல்களைப் பாதித்து வழக்கமான பெருங்குடல் உந்து இயக்கத்தைப் பாதிக்கும். எனவே, இவற்றை ஒரு சில சமயங் களில் மட்டும் பயன்படுத்துவது பாதுகாப்பானதாகும்.

பிற மலமிளக்கிகள்

கலோமல்(Calomel)போன்ற பாதரசக் கூட்டுப் பொருள்கள்: இவை திறன் வாய்ந்தவையாக இருப்பினும் நச்சுத்தன்மையையும் உடையவையாதலால் இவற்றைத் தற்போது பயன்படுத்துவது இல்லை.

லாக்டுலோஸ் (Lactulose):

இது செயற்கை முறையில் உருவாக்கப்பட்ட டைசக்கரைடு ஆகும். இது உணவுப்பாதையில் உள்ளுறிஞ்சப்படுவதில்லை. இது பெருங்குடலில் சில பாக்டீரியாக்களின் உதவியால் அசிட்டிக் மற்றும் லேக்டிக் அமிலங்களாக மாறிப் பெருங்குடலைத் தூண்டு வதன்மூலம் மலமிளக்கத்தை உண்டாக்குகிறது. நெடுநாளாக உள்ள மல இறுக்கத்திற்கு இது பயன்படும். இது கல்லீரல் மண்டல மூளை மயக்கத்தில் (Portal systemic encephalopathy) ஓரளவு பயன்படுவதாகவும் கருதப்படுகிறது.

கீழ்க்காணும் நிலைகளில் மலமிளக்கிகளைப் பயன்படுத்து கின்றனர்.

1. காய்கறி கீரை பழவகைகளால் மலச்சிக்கலை நீக்க முடியாதபோது
2. பெருங்குடல் அறுவைச் சிகிச்சைக்கு முன்
3. குடல் நோய்களைக் கண்டறிய, கதிர்வீச்சுப் படங்கள் எடுக்குமுன்
4. மூலநோய் போன்ற மலக்குடலின் குறிப்பிட்ட பகுதியில் தோன்றும் நோய் நிலைகளில்
5. அபினிபோன்ற மருந்துகளினால் ஏற்படும் மலச் சிக்கலை நீக்க
6. சில நச்சுப் பொருள்களை உண்டபின் அவற்றின் வெளியேற்றத்தை விரைவுபடுத்த - இந்நிலைகளில் விரைவாக இயங்கும் சவ்வூடு பரவல் முறையில் இயங்கும் மலமிளக்கிகளைப் பயன்படுத்துவது சிறந்தது.

சிலர், வயிற்றுவலி ஏற்படும்போது மருத்துவரின் ஆலோசனையின்றி மலமிளக்கிகளைத் தாங்களாகவே உட்கொள்கின்றனர். இவ்விதம் உட்கொள்ளுவது அஞ்சத்தக்க விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடும். எடுத்துக்காட்டாகக் குடல்வால் அழற்சியில் (appendicitis) இவற்றைப் பயன்படுத்தினால் குடல்வால் கிழிந்து விடக்கூடும். எனவே, வயிற்றுவலிகளில் வலிக்கான காரணத்தைக் கண்டுபிடிக்கும்முன் இவற்றைப் பயன்படுத்தக்கூடாது இந்நிலைகளில், மலமிளக்கிகளைப் பயன்படுத்துவது குடலில் ஓட்டையை ஏற்படுத்துவதற்குச் சமம் (purgation means perforation) என்ற மருத்துவப் பழமொழியை நினைவில் கொள்வது நல்லது.

54. முன்சிறுகுடல் புண்ணுக்குப் பயன்படும் மருந்துகள்.

(Drugs used in the treatment of peptic ulcer)

முன்சிறுகுடல் (Duodenum) புண் பரவலாகக் காணப்படுவதால், இந்நோயில் பயன்படும் மருந்துகளும் அதிகம் பேர்களால் உட்கொள்ளப்படுகின்றன. இப்புண் எவ்வாறு தோன்றுகின்றது என்பது இன்னும் சரியாகப் புரிந்துகொள்ளப்படாமல் இருக்கிறது. இரைப்பையில் ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் சுரப்பது புண் தோன்றுவதை ஊக்குவிக்கின்றதா இல்லையா என்பது இன்னும் விவாதத்திற்குரிய பிரச்சினையாக உள்ளது. ஆயினும் ஒரு தடவை புண் ஏற்பட்டுவிட்டால் அமிலமே வலி ஏற்பட முக்கியக் காரணமாக உள்ளது என்பது தெளிவு.

பொதுவாக இரைப்பை சுரப்பின் ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவு, உணவு உட்கொள்ளாதபோது 1-1.5 என்ற அளவில் உள்ளது. செரிமானம் நடைபெறுவதில் ஹைட்ரோ குளோரிக் ஆமிலத்திற்கென்று தனியாகப் பங்கு எதுவும் கிடையாது. எனினும் இது செரித்தலின்போது இரைப்பை சுரப்பின் ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவை 1-4 என்ற எல்லைக்குள் வைத்திருக்க உதவுகிறது. இந்த எல்லைக்குள் பெப்சின் என்ற புரதத்தைச் சிதைக்கும் என்சைம் நன்கு இயங்குகிறது. இரைப்பை அமில மற்றும் பெப்சின் சுரப்பு வேகஸ் நரம்பின் தூண்டுதலாலும் கேஸ்ட்ரின் (Gastrin) என்ற ஹார்மோனாலும் அதிகரிக்கப்படுகின்றது ஹிஸ்டமைனும் ஹிஸ்டமைன்$_2$ ஏற்பிகளைத் தூண்டுவதன் மூலம் இரைப்பை அமிலச்சுரப்பைத் தூண்டுகிறது. கேஸ்ட்ரின் மற்றும் அசிட்டைல் கோலினைச் சார்ந்த பொருள்களும் ஹிஸ்டமைனை அதிக அளவில் கிடைக்கச் செய்வதன்மூலமே இரைப்பை அமிலச் சுரப்பைத் தூண்டுகின்றன என்று சில மருத்துவ அறிஞர்கள் இறுதிப் பொது வழி நடத்தி அனுமானத்தை (Final common mediator hypothesis) முன்வைத்துள்ளனர்.

முன்சிறுகுடல் புண்ணில் பயன்படும் மருந்துகளைக் கீழ்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்:

1. அமில எதிர் மருந்துகள் (Antacids)
2. வேகஸ் நரம்பின் சுரத்தல் தூண்டும் தன்மையை ஒடுக்குபவை
3. புண் ஆறுவதை விரைவுபடுத்துபவை.

இனி இவற்றை விரிவாகக் காண்போம்.

அமில எதிர் மருந்துகள்:

அமில எதிர் மருந்துகள் இரைப்பை அமிலத்தை நடுநிலைப் படுத்தும் வலுக்குறைவான காரத்தன்மையுடைய பொருள்களாகும். ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவு 3.5க்குக் கீழ் குறையும்போது இவை வலியைக் குறைக்கின்றன. இவற்றிற்கு இரைப்பைப் புண்ணை ஆற்றும் தன்மை கிடையாது. ஆனால், மிக அதிக அளவில் மக்னீசியம் அலுமினியம் ஹைட்ராக்ஸைடு நீர்மக் கலவையைக் கொடுத்தால் முன்சிறுகுடல் புண் விரைவில் ஆறுவதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர்.

அமில எதிர் மருந்துகள் அமிலத்தை நடுநிலைமையாக்குவதுடன் பெப்சினிடமிருந்தும் புண்களைக் காப்பாற்றுகின்றன. மேலும் அலுமினியம், கால்சியம் பிஸ்மத் சேர்ந்த அமில எதிர் மருந்துகள் பெப்சினை வீழ்படியவும் செய்வதால் சிகிச்சையில் நல்ல பல்னை அளிக்கின்றன.

அமிலம் நடுநிலைமையாக்கப்படுவதால், அனிச்சை செயலாகக் கேஸ்ட்ரின் வெளியிடப்பட்டு இரைப்பை நீர்ச்சுரப்பு அதிகரிக்கக்கூடிய அபாயமும் ஏற்படலாம்.

அமில எதிர் மருந்துகளின் அளவு, அமிலத்தின் சுரத்தல் அளவையும், இரைப்பையில் உணவு இருப்பது அல்லது காலியாக இருப்பது மற்றும் இரைப்பை காலியாகும் (Gastric emptying) கால அளவையும் பொருத்துள்ளது.

அமில எதிர் மருந்துகள், வேதியியல் நடுநிலையாக்க இயக்கத்தின் மூலம் ஹைட்ரஜன் அயனிகளை நீக்குகின்றன.

அமில எதிர் மருந்துகள் கீழ்க்காணும் தன்மைகளை யுடையவைகளாக இருத்தல் விரும்பத்தக்கது.

1. உள்ளுறிஞ்சு அடையாதனவாய் இருத்தல்

2. இயக்கம் விரைவாகத் தொடங்கிப் பலமணி நேரங்கள் நீடித்தல்

3. இரைப்பையையோ முன்சிறு குடலையோ உறுத்தாமல் இருத்தல்

4. பேதியையோ மலச்சிக்கலையோ ஏற்படுத்தாமல் இருத்தல்

5. மண்டல அமில - கார சமநிலையைப் பாதிக்காமல் இருத்தல்; மேலும் சிறுநீரைக் காரத்தன்மையுடைய தாக ஆக்கிச் சிறுநீர்ப்பாதையில் கற்களை வீழ்படியச் செய்யாதிருத்தல்.

அமில எதிர் மருந்துகளை இருவகைகளாகப் பிரிக்கலாம்:

1. மண்டல விளைவு அற்றவை (Non-systemic)

இவை குறிப்பிடத்தக்க அளவுக்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுவதில்லை. எனவே இவை உடலின் அமில, கார சமநிலையைப் பாதிப்பதில்லை. எடுத்துக்காட்டுகள்: அலுமினிய மக்னீசிய உப்புகள் மற்றும் கால்சியம் கார்பனேட் (கால்சியம் கார்பனேட் ஓரளவு உள்ளுறிஞ்சி அடையக்கூடும்).

2. மண்டல விளைவு உள்ளவை (Systemic):

இவை உள்ளுறிஞ்சப்படுவதால் காரவேற்றத்தை (Alkalosis) ஏற்படுத்தக்கூடும். (எ-டு): சோடியம் பைகார்பனேட். இம் மருந்துகள் ஏற்படுத்தும் பைகார்பனேட் அதிகரிப்பின் பாதிப்புச் சிறுநீரக மற்றும் இரத்த ஓட்டச்செயலிழப்பு இருந்தாலொழிய அவ்வளவாக வெளிப்படையான அறிகுறிகளை ஏற்படுத்துவதில்லை.

அமில எதிர் மருந்துகளை வேறு வகையாகவும் பிரிக்கலாம்.

1. மிகவும் சக்திவாய்ந்த அமில எதிர்மருந்துகள்: சோடியம் பைகார்பனேட், மக்னீசியம் ஆக்ஸைடு மற்றும் ஹைட்ராக்ஸைடு; கால்சியம் கார்பனேட்.

2. சக்தி குறைவான அமில எதிர்மருந்துகள்: மக்னீசியம் ட்ரைசிலிகேட், மக்னீசியம் கார்பனேட், அலுமினியம் ஹைட்ராக்ஸைடு.

சோடியம் பைகார்பனேட்: இது வலியை உடனடியாகக் குறைக்கிறது. ஆனால், இது உள்ளுறிஞ்சப்பட்டு செல்வெளி நீர்மத்தில் பைகார்பனேட் அதிகரிப்பை ஏற்படுத்துகிறது. ஆயினும் இந்த விளைவு சிறுநீரகச் செயல்திறன் வீழ்ச்சியில்தான் அஞ்சத் தக்க பாதிப்பை ஏற்படுத்துகிறது. இது இரைப்பையில் கரியமில வாயுவை வெளியிடுவதன்மூலம் ஏப்பத்தை உண்டாக்கக்கூடும். சிறுநீரக மற்றும் இதய நோய் உள்ளவர்கட்குச் சோடியம் உள்ள அமில எதிர் மருந்துகளை அதிகமாகக் கொடுத்தால் நீர்வீக்கம், இதயச்செயலிழப்பு ஆகியவை ஏற்படக்கூடும்.

மக்னீசியம் ஆக்ஸைடு மற்றும் ஹைட்ராக்ஸைடு: இவை விரைவாக இயங்குகின்றன. ஆனால், இவை பேதியை உண்டாக்கக்கூடும். (மக்னீசிய உப்புகள் பேதி மருந்துகளாகப் பயன்படுகின்றன).

மக்னீசியம் கார்பனேட்: இது சக்தி குறைவான அமில எதிர்மருந்தாகும்.

மக்னீசிய டிரைசிலிகேட்: இது பொறுமையாக இயங்கு கிறது. இது இரைப்பையில் மக்னீசியம் குளோரைடாக மாறிச் சிறுகுடல் சுரப்பிநீர்களுடன் வினைபுரிந்து கார்பனேட் ஆக மாறு கிறது. வெளியிடப்பட்ட குளோரைடு மறு உள்ளுறிஞ்சு அடை கிறது. எனவே, அமில-கார சமநிலை கணிசமாக அளவு மாறுவ தில்லை.

கால்சியம் கார்பனேட்: இது விரைவாக இயங்கி இரைப்பை யில் கால்சியம் குளோரைடு ஆக மாறுகிறது. இது உள்ளுறிஞ்சப் பட்டாலும், அமில-கார சமநிலையைப் பாதிப்பதில்லை. ஆனால்

இதனை அதிக அளவில் உட்கொண்டாலும் மற்றும் நிறைய பாலுடன் சேர்த்து உட்கொண்டாலும் பால் கார நோய்க்குறித் தொகுதி (Milk-alkali syndrome) உண்டாக்கக்கூடும். இதன் அறிகுறியாகத் தலைவலி, பசியின்மை, வாந்தி, சிறுநீர்ப்பெருக்கம் இவை ஏற்படக்கூடும். பொதுவாக மருத்துவர்கள், இரைப்பைப் புண் உள்ளவர்களை அதிகம் பால் அருந்துமாறு ஆய்வுரை கூறுவர். கால்சியம் கார்பனேட் அமில எதிர்மருந்தைக் கொடுத்தால் குறைவாகப் பால் சாப்பிடுமாறு அறிவுரை கூறுவது நல்லது. கால்சியம் குளோரைடு சிறு குடலை அடையும்போது கால்சியம் சோப்புகளாக வீழ்படிவு அடைவதால் இது மலச் சிக்கலை ஏற்படுத்தும்.

அலுமினியம் ஹைட்ராக்ஸைடு : இது இரைப்பை ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்துடன் சேர்ந்து அலுமினியம் குளோரைடு ஆக மாறுகிறது. அலுமினியம் குளோரைடு முன் சிறுகுடல் சுரப்பு நீர்களுடன் சேர்ந்து கரையாத அலுமினியம் ஃபாஸ்ஃபேட் ஆக மாறுகிறது. இவ்வினையால் வெளிப்படும் குளோரைடு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இம்மருந்து அமில - கார சமநிலையைப் பாதிப்பதில்லை. மேலும், இது பெப்சினைச் செய லற்றதாக ஆக்குகிறது; மலச்சிக்கலையும் ஏற்படுத்தக் கூடும். பேதியில் பயன்படும் மருந்தான கயோலின் (Kaolin) எனப்படும் அலுமினியம் சிலிகேட்டையும் அமில எதிர்மருந்தாகப் பயன்படுத்த லாம். கயோலின் பரப்பில் படிதல் (Adsorption) முறையில் இயங்கு கிறது. அதாவது இது புண்ணின் மேற்பரப்பில் படிந்து, புண்ணை மேலும் அதிகப்படுத்தாமல் இயங்கலாம் என்று கருதப்படுகிறது.

அலுமினியம் ஹைட்ராக்ஸைடு குடலில் ஃபாஸ்ஃபேட் களுடன் பிணைவதால் ஃபாஸ்ஃபேட் உள்ளுறிஞ்சு ஏற்படுவதில்லை. எனவேதான், இதனைச் சிறுநீரகச் செயல்திறன் வீழ்ச்சியில் ஏற் படும் குருதியில் ஃபாஸ்ஃபேட் மிகு நிலையைக் (Hyperphospha - temia) குறைப்பதற்குப் பயன்படுத்துகின்றனர். மேலும் இதனைச் சிறுநீரில் ஃபாஸ்ஃபேட் கற்கள் வளராமல் தடுக்கவும் பயன்படுத்த லாம்.

பிஸ்மத் உப்புகள் : இவை வலுக்குறைவான அமில எதிர் மருந்துகளாகும். ஆனால், இவை பெப்சினைப் பரப்பில் படியச் செய்கின்றன.

எந்த ஓர் அமில எதிர் மருந்தும் நாம் முதலில் கூறிய விரும்பத்தக்க தன்மைகள் யாவற்றையும் கொண்டிருக்கவில்லை யாதலால், அமில எதிர் மருந்துகள் பெரும்பாலும் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மருந்துகளின் கலவையாகவே பயன் படுத்தப்படுகின்றன. இவை பெரும்பாலும் சோடியம் பைகார்ப-னேட்டுடன் (விரைவான விளைவுக்கு) மக்னீசியம் ஹைட்ராக்ஸைடு அல்லது கார்பனேட் சேர்ந்த கலவையாகக் கிடைக்கின்றன. இவற்றைப் பயன்படுத்தும்போது ஒருவருக்கு மக்னீசியம் உப்பு களால் பேதி உண்டானால் மக்னீசிய உப்புகளின் அளவைக் குறைத்தும் அலுமினிய உப்புகளின் அளவை அதிகப்படுத்தியும் இந்த வேண்டாத விளைவைத் தவிர்க்கலாம். இதே போன்று மலச்சிக்கல் தோன்றினால் மக்னீசிய உப்புகளின் அளவை அதிகரித்தும், அலுமினிய உப்புகளின் அளவைக் குறைத்தும் மலச்சிக்கலைத் தவிர்க்கலாம்.

உட்கொள்ளும் முறை : பொதுவாக இவற்றை மாத்திரை வடிவில் பயன்படுத்துவதைவிடத் தூள் வடிவத்திலும் நீர்ம வடிவத் திலும் பயன்படுத்தினால் நன்கு பயன்தருகின்றன. மாத்திரை களாக உட்கொண்டால் இவற்றை விழுங்காமல் சப்பி உட்கொள்ளு வதன் மூலம் நல்ல பயன்பெறலாம். நோய் தீவிரமாக இருந்தால் இவற்றை ஒன்று அல்லது இரண்டு மணிக்கொருமுறை தர வேண்டும். நோய் மிகவும் கடுமையாக இருந்தால் மருந்தை இரைப் பையினுள் குழாய்மூலம் தொடர்சொட்டு மருந்தாகவும் (Conti-nuous intragastric drip) செலுத்தலாம்.

நோய் தீவிரமாக இல்லாதிருந்தால், மருந்துகளைப் பொதுவாக உணவு உண்டபின் ஒரு மணிநேரம் கழித்துக்கொடுக் கலாம். இவ்வாறு தருவதன்மூலம் விளைவானது குறைந்தது 3 மணிநேரம் நீடிக்கிறது. மாறாக இரைப்பை காலியாக உள்ள போது அமில எதிர்மருந்துகளைக் கொடுத்தால் அவற்றின் விளைவு 20 நிமிடங்கட்கே நீடிப்பதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர்.

சில அமில எதிர் மருந்து தயாரிப்புகள்

மருந்து	தினசரி அளவு	செலுத்தும் வேளை
1. சோடியம் பைகார்பனேட் (மாத்திரை, தூள்)	1 - 4 கி	2 - 6 மணிக்கு ஒருமுறை
2. கால்சியம் கார்பனேட் (மாத்திரை)	,,	,,
3. மக்னீசியம் ஹைட்ராக்ஸைடு (மாத்திரை, † இடைமிதவில் நீர்மம்)	,,	,,
4. மக்னீசியம், ஆக்ஸைடு (மாத்திரை, இடைமிதவல் நீர்மம்)	,,	,,
5. *மக்னீசியம் டிரைசிலிகேட் (தூள், மாத்திரை)	,,	,,
6. *அலுமினியம் ஹைட்ராக்ஸைடு (மாத்திரை, இடைமிதவல் நீர்மம்)	,,	,,

* இவை தற்போது பெரும்பாலும் மற்ற அமில எதிர் மருந்துகளுடன் சேர்ந்த கூட்டு மருந்துகளாகத் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

† Suspension

வேகஸ் நரம்பின் சுரத்தல் தூண்டும் தன்மையை ஒடுக்கும் மருந்துகள்: இவற்றை இருவகைப் படுத்தலாம்.

1. மைய நரம்பு மண்டலத்தில் இயங்கும் மருந்துகள்: இரைப்பை முன்சிறுகுடல் புண்கள் உடையவர்களில் அநேகம் பேர் வீண்கவலை, தூக்கமின்மை ஆகியவற்றால் அவதிப்படுவர். எனவே இத்தகையோர்க்கு டயழிப்பாம் போன்ற மருந்துகளைக் கொடுப்பது நல்ல பலனைத் தரும்.

2. அசிட்டைல் கோலின் எதிர் மருந்துகள்: எதிர்பார்த்ததற்கு மாறாக இவை இரைப்பை, குடல் புண்கள் சிகிச்சையில் அவ்வளவு முதன்மை வாய்ந்தவைகளாக மெய்ப்பிக்கப்படவில்லை. இவற்றை வாய்மூலம் உட்கொள்ளுவதைவிட ஊசிமூலம் செலுத்தினால் இவை கணிசமான அளவுக்கு இரைப்பைச் சுரப்பைக் குறைப்பதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர். மேலும், இரைப்பைச் சுரப்பின் அடர்த்தியைவிட அதன் பரிமாணத்தையே (Volume) இவை அதிகம் குறைப்பதால் இரைப்பை காலியாக உள்ளபோது ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவு பாதிக்கப்படுவதில்லை.

அசிட்டைல் கோலின் எதிர் மருந்துகளை அமில எதிர் மருந்துகளுடன் சேர்த்துத் தரும்போது இவை இரைப்பை காலியாகும் நேர அளவைத் தாமதப்படுத்துவதன்மூலம் அமில எதிர் மருந்துகளை இரைப்பையில் நீண்ட நேரம் தங்கச்செய்து பயன் அளிக்கின்றன. ஆனால், பைலோரிக் குறுகல் நிலையில் (Pyloric stenosis) இவை தொடர் அலைத் தசை இயக்கத்தைத் (Peristalsis) தடுத்து முழு அடைப்பை ஏற்படுத்தக்கூடும் கடந்த காலத்தில் அட்ரோப்பின் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தது. ஆனால், இப்போது அட்ரோப்பின் வழிவந்த செயற்கைத் தயாரிப்புகள் அதிகம் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவற்றில் புரோபேன்தலின், போல்டின் ஆகியவை விரும்பத்தக்க மருந்துகளாகும். ஏனெனில் இவை அட்ரோப்பினைப்போல் கண்களில் பாதிப்பு ஏதும் ஏற்படுத்துவது இல்லை. இவை ஒரு நாளைக்கு மூன்று அல்லது நான்குமுறை வாய்மூலம் கொடுக்கப்படுகின்றன. புரோபேன்தலின் 15 மி. கி. அளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

புண் ஆறுவதை விரைவுபடுத்தும் மருந்துகள்: இவை ஹிஸ்டமைன்$_2$ ஏற்பி இயக்கத் தடுப்பான்கள் (H_2 receptor antagonists) மற்றும் லிக்கோரைஸ் (Liquorice) மூலத்திலிருந்து தோன்றிய மருந்துகள் ஆகும்.

ஹிஸ்டமைன்$_2$ ஏற்பி இயக்கம் தடுப்பான்கள் : இவை ஹிஸ்டமைனால் தூண்டப்பட்ட அமிலச்சுரப்பை மட்டுமன்றி கேஸ்ட்ரின் மற்றும் அசிட்டைல் கோலின் ஆகியவற்றால் தூண்டப்படும் அமிலச் சுரப்பையும் தடுக்கின்றன.

இயங்கும் விதம்: அமிலச்சுரப்பு ஏற்படுவதில் ஹிஸ்டமைனே இறுதிப் பொதுவழி நடத்தியாக இயங்குகிறது என்ற ஊகத்தை அதி-54-இல் பார்த்தோம் அல்லவா? தற்போது வேறுசிலர் சிறிது மாற்றியமைக்கப்பட்ட இறுதிப் பொது வழிநடத்தி ஊகத்தை (Modified common mediator hypothesis) முன் வைத்துள்ளனர். இதன்படி, கேஸ்ட்டிரினுக்கும் அசிட்டைல் கோலினுக்கும் அமிலச் சுரத்தலில், இயக்கம் விளைவிக்கும் உள்ளார்ந்த திறன் (Intrinsic activity) கிடையாது. ஆனால், இவற்றிற்கு ஹிஸ்டமைனின் இயக்கத்தை மிகைப்படுத்தும் பண்பு உண்டு. எனவே, ஹிஸ்டமைன் இல்லாவிடில் கேஸ்ட்ரினாலோ அசிட்டைல் கோலினாலோ அமிலச் சுரத்தலை அதிகப்படுத்த இயலாது. ஹிஸ்டமைன்$_2$ ஏற்பி இயக்கம் தடுப்பான்கள் ஹிஸ்டமைன்$_2$ ஏற்பிகளில் இயங்கி ஹிஸ்டமைனைச் செயல் புரியாதவாறு தடுக்கின்றன. எனவே, அமிலச்சுரப்பும் தூண்டப் படுவதில்லை.

சைமெட்டிடின் (Cimetidine) :

இது தற்போது நடைமுறையில் பயன்படுத்தப்பட்டு வரும் ஒரு முக்கியமான ஹிஸ்டமைன்$_2$ ஏற்பி இயக்கத் தடுப்பான் ஆகும். இது ஹிஸ்டமைன், இன்சுலின், காஃபின் (Caffeine) அசிட்டைல் கோலினைச் சார்ந்த மருந்துகள் மற்றும் புரதச்சத்து நிறைந்த உணவு ஆகியவற்றின் தூண்டுதலால் ஏற்படும் இரைப்பைச் சுரப்பைக் குறைக்கின்றது. இரவில் இதனை 400 மி. கி. அளவு உட்கொண்டால், மறுநாள் காலைவரை இது அமிலச் சுரப்பைக் குறைக்கிறது.

இம்மருந்து முன்சிறுகுடலில் நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இதன் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு சுமார் 2 மணி நேரங்கள். இது பெரும்பாலும் மாற்றம் அடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேற்றப் படுகிறது. இதனை வயிற்றில் உணவு உள்ளபோதோ வெறும் வயிற்றிலோ உட்கொண்டாலும் இதன் உள்ளுறிஞ்சு பாதிக்கப் படுவதில்லை. சிறுநீரகச் செயல்திறன் வீழ்ச்சியில் இதன் வெளி யேற்றம் தாமதப்படுகின்றது.

பயன்கள்

1. முன்சிறுகுடல் புண் (Duodenal ulcer): இதனைப் பகலில் வேளைக்கு 200 மி. கி. வீதம் மூன்று வேளைகட்கும் இரவில் 400 மி. கி. ஒரே முறையாகவும் தொடர்ந்து 4-6 வாரங்கள் கொடுத்துவந்தால் 70% முதல் 80% பேர்களில் புண்களை ஆற்றுவதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர். ஆயினும் சிகிச்சையை நிறுத்திய 6 மாதங்கட்குள் பெரும்பாலோர்க்குப் புண் திரும்ப ஏற்படுகிறது. எனவே, இரைப்பை-சிறுகுடல் புண்களின் நெடுநாள் சிகிச்சையில் இதன் பங்கு இன்றுவரை வரையறுக்கப்படாமலேயே உள்ளது. மேலும், அமில எதிர்மருந்துகளைக்கொண்டு தரப்படும் தீவிர சிகிச்சையானது சைமெட்டிடினுக்கு இணையாகப் புண்ணை ஆற்றுவதாகவும் கண்டறிந்துள்ளனர், அமில எதிர்மருந்துகளை விட இது மிகவும் விலை அதிகமாகும்.

2. இரைப்பைப்புண் (Gastric ulcer): இரைப்பைப் புண்ணை ஆற்றுவதில் இது கார்பினாக்ஸலோன் மற்றும் கொல்லாய்டு பிஸ்மத் ஆகியவற்றுக்கு இணையாக இருப்பதாகக் கருதப்படுகிறது. இரைப்பைப் புற்றுநோயை இரைப்பைப் புண் என்று தவறாகக் கருதி இதனைக் கொடுத்தால் இது நோயாளியின் வலி முதலிய அறிகுறிகளைப் போக்கலாம்; ஆனால், இறுதியில் புற்றுநோய்க்குச் சிகிச்சை செய்யமுடியாமல் புற்றுநோய் மோசமாகிவிடக் கூடும். எனவே, மருந்து கொடுக்கும் முன் நோயாளிக்கு உட்குழாய்ச்சோதனை (Endoscopy) மற்றும் திசுவை வெட்டி எடுத்துஆயும் நுண் சோதனை (Biopsy) முதலியவற்றின்மூலம் நோயாளிக்கு ஏற்பட்டு இருப்பது வெறும் இரைப்பைப்புண்தான் என்று உறுதிப்படுத்திக்கொண்டு சிகிச்சை-யைத் தொடங்குவது மிகவும் விரும்பத்தக்கது.

3. இரைப்பை, குடலில் இரத்தஒழுக்கு (Gastrointestinal haemorrhage): இம்மருந்து பல்வேறு காரணங்களால் ஏற்படும் இரைப்பை, குடல் இரத்த ஒழுக்கைக் குறைக்கிறது.

4. அனிச்சை அன்னக்குழல் அழற்சியிலும் (Reflex oesophagitis): இது பலன் தருவதாக அறியப்பட்டுள்ளது. ஆயினும் இந்நோயில் கீழ் அன்னக்குழலின் சுருக்குத்தசையை (Lower oesophageal sphincter) இறுக்கி இயங்கும் மெட்டோகுளோப்-ரோமைடைவிட இது சிறந்ததா என்று தெரியவில்லை,

5. ஸொலிங்கர் எல்லீசன் நோய்க்குறித்தொகுதி (Zollinger Ellison syndrome) என்னும் இரைப்பை அமில அதிகச் சுரப்பு நோய்த் தொகுதியிலும் இது பயன்படுகிறது. அதிக அளவில் (நாளொன்றுக்கு 3-4 கிராம் வரை) இதனைக் கொடுத்தால் இது அமிலச்சுரப்பைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. பொதுவாக இந்நோய்க்கு இரைப்பையை வெட்டியெறியும் அறுவைச் சிகிச்சை செய்யப்படுகிறது; சைமெட்டிடின் சிகிச்சை சிலரிடத்தில் அறுவைச் சிகிச்சை -யைத் தவிர்க்கும் அளவுக்கு நல்ல பலன் தருகிறது.

6. நெடு கணைய செயல்திறன் குன்றலில் (Chronic pancreatic insufficiency), வாய்மூலம் தரப்படும் என்சைம் தயாரிப்பு மருந்துகளுடன் சேர்த்துத் தரும்போது என்சைம்கள் விரைவில் செயல்திறன் இழக்காதவண்ணம் இது காக்கிறது.

வேண்டாத விளைவுகள்: தலைவலி, பேதி, குழப்பநிலை முதலியவை ஏற்படக்கூடும். இதற்கு ஓரளவு ஆண்ட்ரோஜன் எதிர்இயக்கம் உள்ளதால் ஆண்களில் மார்பகப்பெருக்கம், பால் உணர்வு இயக்கம் குறைதல் ஆகிய விளைவுகள் ஏற்படக்கூடும். மேலும் இது ப்ளாஸ்மா ப்ரோலேக்டின் அளவை அதிகரிப்பதன் மூலம் பெண்களில் பால் சுரப்பை அதிகரிக்கக்கூடும்.

ரானிட்டிடின் (Ranitidine):

இது மற்றொரு ஹிஸ்டமைன்$_2$ ஏற்பி இயக்கம் தடுப்பான் ஆகும்.

லிக்கோரைஸ் மூலத்திலிருந்து தோன்றிய மருந்துகள்: லிக்கோரைஸில் கிளிசிர்ரிழினிக் (Glycyrrhizinic acid) அமிலம் உள்ளது. இது கார்பினாக்ஸலோன் மருந்து உருவாகுவதற்கான முன்னோடியாகும். லிக்கோரைஸிலிருந்து கிளிசிர்ரிழினிக் நீக்கப்பட்ட எச்சம் கிளிசிர்ரிழின் நீங்கிய லிக்கோரைஸ் (Deglycyrrhinized liquorice) என்ற மருந்தாகிறது.

கார்பினாக்ஸலோன் (Carbenoxalone):

இது இரைப்பைப்புண் ஆறுவதை விரைவுபடுத்துவதாகத் தோன்றுகிறது. நோயாளி படுக்கையில் இருந்துகொண்டு ஓய்வு எடுப்பதனால் எந்த அளவுக்குப் புண் ஆறுமோ அந்த அளவுக்கு இது இரைப்பைப்புண்ணை ஆற்றுவதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர்,

இம்மருந்து இயங்கும்விதம்பற்றித் தெளிவாக இன்னும் அறியப்படவில்லை. இது அமிலச்சுரப்பைக் குறைப்பதில்லை. இரைப்பையில் சுரக்கும் கோழையை (Mucus) அதிகரிப்பதன் மூலம் இம்மருந்து இயங்குவதாகக் கருதப்படுகிறது. இரைப்பைக் கோழையை அதிகரிக்கும் இதன் இயக்கமானது ஏறக்குறைய புண்ணைத் தோற்றுவிக்கக்கூடிய மருந்துகட்கு எதிராக உள்ளது. (கார்ட்டிகோ ஸ்டிராய்டுகள், ஆஸ்ப்பிரின், ஃபினைல் பியுட்டஸோன் முதலிய மருந்துகள் இரைப்பை, குடல் அழற்சியை உண்டாக்கி இரைப்பைப் புண்ணை ஏற்படுத்துகின்றன).

கார்பினாக்ஸலோன் வாய்மூலம் நன்கு உள்ளுறிஞ்சப் படுகிறது. இது சுமார் 99% ப்ளாஸ்மா புரதத்துடன் பிணைகிறது. இது கல்லீரலில் பொறுமையாக இணைவுற்று பெரும்பாலும் பித்தநீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. ஒரு விழுக்காட்டிற்கும் குறைவான அளவே சிறுநீரில் வெளியேறுகிறது. இது பரந்த அளவில் குடல்-கல்லீரல் சுழற்சிக்கு (Enterohepatic circulation) உட்படுகிறது.

அமில எதிர்மருந்துகள் விரைவில் குணம் ஏற்படுத்தாவிடில், கார்பினாக்ஸலோனைப் பயன்படுத்துகின்றனர். அறுவைச் சிகிச்சை செய்துகொள்ள மறுக்கும் நோயாளிகட்கும் இதனைக் கொடுக்கலாம்.

இம்மருந்துக்குச் சிறிதளவு அழற்சி எதிர் இயக்கம் உள்ளது. விலங்குகளில் அட்ரினல்களை வெட்டியெடுத்துவிட்டால் இந்த அழற்சி எதிர் இயக்கம் குறைந்து விடுவதாகக் கண்டறியப் பட்டுள்ளது.

வேண்டாத விளைவுகள்: இதற்கு ஆல்டாஸ்டிரோன் போன்ற இயக்கமும் உள்ளதால் இது சோடியத்தைத் தக்கவைத்து நீர்வீக்கம், மிகைஇரத்த அழுத்தம், குருதியில் பொட்டாசியக்குறைவு முதலிய விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது. இதயக் கிளைக்கோசைடுகளுடன் இம்மருந்தைச் சேர்த்துத் தரும்போது மிகுந்த எச்சரிக்கையுடன் இருக்கவேண்டும். (குருதியில் பொட்டாசியக்குறைவு இதயக் கிளைக்கோசைடுகளின் நச்சுத்தன்மையை அதிகரிக்கக் கூடும்).

மருந்தளவு: இம்மருந்து வேளைக்கு 50-100 மி.கி. வீதம் 3 வேளைகட்குத் தரப்படுகிறது. இம்மருந்தைப் பொதுவாக 3 மாதங்கட்குமேல் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்த்தல் நன்று. மேலும், வயது

முதிர்ந்தோர்க்கும் இதயத் திறன் இழப்பு உள்ளவர்கட்கும் இம் மருந்தைப் பயன்படுத்துதல் கூடாது.

கிளிசிர்ரிழின் நீங்கிய லிக்கோரைஸ்: இது கார்பினாக்ஸ-லோனைப்போல் இரைப்பைப்புண் ஆறுவதை விரைவுபடுத்து கிறது. ஆனால், கார்பினாக்ஸலோனைப் போல் சோடியத்தைத் தக்கவைப்பதில்லை.

இரைப்பை-முன்சிறுகுடல் புண்களில் பயன்படக்கூடிய பல்வேறு மருந்துகள்:

1. கொல்லாய்டு பிஸ்மத் (Colloid bismuth):

இது புண் ஆறுவதை விரைவு படுத்துவதாகக் கண்டறியப் பட்டுள்ளது. இரைப்பை சிலேட்டுமப் படலத்தின் மேல் பூச்சாகப் படிந்தும், குளோரைடுகளுடன் சேர்ந்து அமில எதிர் மருந்துகள் போன்றும் இயங்குவதாகக் கருதப்படுகிறது. மற்ற அமில எதிர் மருந்துகளைவிட இது எவ்விதத்தில் சிறந்தது என்று இன்னும் அறியப்படவில்லை. குறைவான நச்சுத்தன்மை வாய்ந்ததாக இருப்பினும் மற்ற அமில எதிர் மருந்துகளைவிட இதன் விலை மிகவும் அதிகமாகும்.

2. ஈஸ்ட்ரோஜன்கள்: ஆண்களில் இவை முன்சிறுகுடல் புண்கள் மீண்டும் தோன்றுவதைக் குறைக்கின்றன. ஆனாலும் இவை பாலுணர்ச்சி வேட்கையைக் குறைப்பதோடு மார்புப் பெருக்கம் போன்ற விரும்பத்தகாத விளைவுகளை ஏற்படுத்து மாகையால் நடைமுறையில் ஆண்களிடத்தில் இதனைப் பயன் படுத்துவது அறிவுடைமையான செயல் அன்று.

இரைப்பை-முன்சிறுகுடல் புண்கட்குச் சிகிச்சை

மருந்துச்சிகிச்சையைத் தவிர, புகைபிடிப்பதை நிறுத்துதல், அடிக்கடி சிறிதளவு உணவை உட்கொண்டு உணவு உண்ணும் வேளைகளை அதிகரித்து இரைப்பை ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவை உயர்த்துதல், படுக்கையில் ஓய்வெடுத்தல் முதலான முறைகளைக் கடைப்பிடிப்பதன்மூலமும் இரைப்பைப்புண் நோயில் நல்லபலன் பெறலாம்.

மருந்துச்சிகிச்சையில் பொதுவாக முதலில் அமில எதிர் மருந்துகளைப் பயன்படுத்துவது நல்லது. இவற்றால் விரும்பிய பயன் கிடைக்காவிடில் அசிட்டைல் கோலின் எதிர் மருந்துகளை

முயற்சிசெய்து பார்க்கலாம். இம்முறைகளால் பயன் அடையாத வர்கட்குச் சைமெட்டிடின் நல்ல பயன்தரக்கூடும். இரைப்பைப்புண் உள்ள நோயாளி ஓடியாடி வேலை செய்பவராக இருந்தால் அவருக்குக் கார்பினாக்ஸலோனுடன் அமில எதிர் மருந்துகளைச் சேர்த்துக் கொடுக்கலாம்.

நோயாளி வலிநீக்கம் பெறுவதை மட்டும் கொண்டு சிகிச்சை முன்னேற்றத்தைக் கணிக்காமல், உட்குழாய்ச் சோதனை செய்தும்,பேரியம் உணவு (Barium meal) கொடுத்து கதிர் வீச்சுப் படம் எடுத்தும் சிகிச்சையின் பலனை அறிவது நல்லது.

அறுவைச் சிகிச்சை: இது கீழ்க்காணும் நிலைமைகளில் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்

1. மேற்கூறிய சிகிச்சை முறைகளால் புண் ஆறாமல் இருத்தல்.
2. இரைப்பை சிறுகுடல் புண்களில் ஓட்டை மற்றும் இரத்த ஒழுக்கு ஏற்படுதல்
3. பைலோரிக் குறுகல் உண்டாகுதல்.

IX. மூச்சு மண்டலம்

55. ஆஸ்த்துமாவில் பயன்படும் மருந்துகள்

ஆஸ்த்துமாவில் மூச்சுக்குழல் இயங்குதசைகள் சுருங்குவதாலும் மூச்சுக்குழாய்களின் பாகு போன்ற சுரப்பினாலும், காற்றானது நுரையீரல்கட்குள் செல்வதற்குத் தடை ஏற்படுகிறது,

ஆஸ்த்துமா பரவலாகக் காணப்படும் நோய் எனினும் இது தோன்றும்விதம் இன்னும் சரியாக அறியப்படவில்லை.

ஒவ்வாமையினால் ஏற்படும் ஆஸ்த்துமாவில் மூச்சுக்குழாய்ச் சுருக்கம் கீழ்க்கண்டவாறு ஏற்படுவதாகக் கருதப்படுகிறது.

1. மாஸ்ட் செல்கள் (Mast cells) நுரையீரல்களில் அதிக அளவில் உள்ளன. இவற்றினுள் உள்ள குறுமணிகளில், ஹிஸ்டமைன், 5 - ஹைட்ராக்ஸிடிரப்டமைன், பொறுமையாக வினைபுரியும் பொருள்கள் ஆகிய மூச்சுக்குழாயைச் சுருக்கக் கூடிய வேதிப் பொருள்கள் உள்ளன. இக்குறுமணிகளில் ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின்கள்கூட இருக்கக்கூடும் என ஒரு சாரார் கருதுகின்றனர். பீட்டா$_2$ பரிவு ஏற்பி இயக்கத் தூண்டிகளும், தியோஃபைலினும் வட்ட அடினோசின் ஒரு பாஸ்ஃபேட்டின் அளவை அதிகரிப்பதன்மூலம் மாஸ்ட் செல்களில் குறுமணிகள் சிதறுவதைத் (Degranulation) தடுக்கின்றன. சில அசிட்டைல் கோலின் எதிர் மருந்துகள் வட்ட குவானிடின் ஒரு பாஸ்ஃபேட்டின் (Cyclic guanidine monophosphate) அளவைக் குறைப்பதன் மூலம் மாஸ்ட் செல்களில் குறுமணிகள் சிதறுவதைத் தடுக்கின்றன.

ஆஸ்த்துமா நோயாளிகளில் ஒரு சிலருக்கே ஒவ்வாமையின் காரணமாக ஆஸ்த்துமா ஏற்படுகிறது. ஒவ்வாமையின் காரணமாக ஏற்படும் ஆஸ்த்துமா குறிப்பாகக் குழந்தைகளிடத்தில் அதிகம் காணப்படுகிறது. எதிர்ப்பரிவு மண்டல அதிக இயக்கத்தால் அசிட்டைல் கோலின் வெளியிடப்படுகிறது. இது மூச்சுக்குழாயைச் சுருக்கி அதன் சுரப்பையும் அதிகரிக்கிறது. எனவே உணர்ச்சி வசப்படும்போது ஏற்படும் எதிர்ப்பரிவு மண்டல அதிக இயக்கத்தாலும் ஆஸ்த்துமா ஏற்படக்கூடும்.

பீட்டா அடைப்பான்கள், ஆஸ்ப்பிரின், ஃபினைல்-பியுட்டமோன் மற்றும் இன்டோமெத்தசின் போன்ற மருந்துகளும், ஆஸ்த்துமாவை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

ஆஸ்த்துமாவில் பயன்படும் மருந்துகள்

1. அட்ரினலின் : குறு ஆஸ்த்துமாவுக்கு (Acute asthma) 0.5 மி. கி. அட்ரினலினைத் தோலுக்கடியில் செலுத்துவதன்மூலம் 3-5 நிமிடங்களில் அது நீங்குகிறது. அட்ரினலின், பீட்டா$_2$ ஏற்பி களைத் தூண்டுவதால் மூச்சுக்குழாய் இயங்கு தசைகள் விரிவடை கின்றன. அட்ரினலினின் ஆல்ஃபா இயக்கத்தால் முச்சுக்குழாயின் சிலேட்டுமப்படலக் குருதிக் குழாய்கள் சுருங்கி, நீர்வீக்கம் குறை கிறது. வயதானவர்களிடத்தில் இதனைச் செலுத்தினால் இரத்த அழுத்தம் மிகவும் அதிகரித்து இதயக் கணநேரக் கடுவலியை ஏற்படுத்தக்கூடும். எனவே,வயதானவர்களிடத்திலும் இதயநோய் மற்றும் மிகைஇரத்த அழுத்தம் உள்ளவர்களிடத்திலும் இதனை எச்சரிக்கையோடு பயன்படுத்த வேண்டும்.

2. ஐசோப்ரனலின்: இது பீட்டா ஏற்பிகளைத் தூண்டித் திறன் வாய்ந்த இயக்கத்தை உண்டாக்குகிறது. ஆனால், இது ஆல்ஃபா ஏற்பிகளைப் பாதிப்பதில்லை. எனவே, இது முதன்மை யாக இதயம், மூச்சுக் குழாய்களின் இயங்குதசை, இயங்குதசை களின் குருதிக்குழாய் ஆகியவற்றின்மீது இயங்குகிறது.

இது மூச்சுக்குழாய் சுருங்கியிருக்கும்போது, அதனை விரிவாக்குகிறது.

வாய்மூலம் தரும்போது இது நன்கு உள்ளூறிஞ்சப்படுகிறது. ஆனால், கல்லீரலில் முதல் கடத்தல் விளைவினால் இது மண்டல இரத்த ஓட்டத்தில் குறைந்த அளவே கலக்கிறது. நாக்கினடியில் வைத்துச் செலுத்தும்போதும் இது உள்ளூறிஞ்சப்படுகிறது. இது மூச்சுமூலம் உள்ளிழுக்கப்படும்போதும் 4-800 மைக்ரோகிராம்கள் அளவிலேயேகூடப் பயன் தருகிறது. இது 5-20 மி. கி. அளவில் நாக்கின் அடியில் வைத்துச் செலுத்தப்படுகிறது. இதன் பிற விளைவுகளை அதி 18-இல் காணலாம்.

3. எஃபெட்ரின்: இது கேட்டக்கால் அமைன்களை வெளி யிடுவதன்மூலமும் மற்றும் நேரடியாக இயங்குவதன் மூலமும் வினை புரிகிறது. இது அட்ரினலினைவிடத் திறன் குறைவான

மூச்சுக் குழாய் விரிவாக்கி என்றாலும், இதன் இயக்கமானது நெடு நேரம்நீடிக்கிறது. ஆனால் இது விரைதாங்கு திறனை ஏற்படுத்து கிறது. இது பெரும்பாலும் நீடித்த ஆஸ்த்துமாவில் (Chronic asthma) பயன்படுகிறது.

மருந்தளவு 25-50 மி. கி. (வாய்மூலம்)

தேர்ந்தெடுத்த பீட்டா$_2$ ஏற்பித் தூண்டிகள்: இம்மருந்து கள் பீட்டா$_2$ பரிவு ஏற்பிகளைத் தேர்ந்தெடுத்துத் தூண்டுவதன் மூலம் மூச்சுக்குழாய் இயங்குதசைகளை விரிவடையச்செய்கின்றன. இவை பீட்டா$_1$ ஏற்பிகளில் மிகக்குறைவான பாதிப்பையே ஏற்படுத்துகின்றன. எனவே ஐசோப்ரனலினைவிட இவை மிகக் குறைந்த அளவிலேயே இதயத்துடிப்பை அதிகரிக்கின்றன. இவை இரத்த அழுத்தத்திலும் பெரிய மாற்றங்களை ஏற்படுத்துவதில்லை.

இம்மருந்துகளாவன: ஆர்சிப்ரனலின் (Orciprenaline) சால்பியுட்டமால் (Salbutamol), டெர்பியுட்டலின் (Terbutaline), ஃபெனோட்டெரால் (Fenoterol), ரிட்டோட்ரின் (Ritodrine), ஐசோஎத்தாரின் (Isoetharine), குய்ன்டெரினால் (Quinterenol) மற்றும் சோடெரினால் (Soterenol).

வாய்மூலம் தரும்போது இவை நன்கு உள்ளுறிஞ்சப் படுகின்றன. மூச்சின்மூலம் உள்ளிழுப்பு முறையிலும் மற்றும் ஊசிமூலமும் இவை செலுத்தப்படுகின்றன. இவற்றின் இயக்க நேரம் 4-6 மணி நேரங்கள். இவை ஐசோப்ரனலினைவிடப் பொறுமையாக வளர்சிதை மாற்றம் அடைகின்றன. நடுக்கம் படபடப்பு முதலிய வேண்டாத விளைவுகளை இவை ஏற்படுத்தக் கூடும்.

பயன்கள்: 1. இவை ஆஸ்த்துமாவிற்கு முதன்மையாக விரும்பப்படும் மருந்துகளாகும்.

2. இதயத்தைத் தூண்டும் மருந்துகளைச் செலுத்தக் கூடாத, சில இரத்தக் குறையழுத்த நிலைகளில் சால்பியுட்டமால் சிரைவழியாகச் செலுத்தப்படுகிறது. ஏனெனில், இது சிறுநீரகத் தமனிகளை விரிவாக்கி, சிறுநீரகத்திற்குச் செல்லும் இரத்த அளவையும் அதிகரிக்கிறது.

3. இவை சூல் காலத்தின் கடைசி மும்மாதத்தில் கருப்பைத் தசைகளின் இறுக்கத்தைக் குறைக்கின்றன. எனவே இவை முதிர்ச்சியடையாத பிள்ளைப் பேற்றைத் தடுக்கப் பயன் படக்கூடும்.

சால்பியுட்டமால்: இது வாய்மூலம் 2-4 மி. கி. அளவில் 6 மணிக்கு ஒருமுறை தரப்படுகிறது. மூச்சின்மூலம் உள்ளிழுப்பு முறையில் 100 மைக்ரோகிராம் அளவில் 4 மணிக்கு ஒரு முறை செலுத்தப்படுகிறது.

டெர்பியுட்டலின்: வாய்மூலம் இது வேளைக்கு 5 மி. கி. வீதம் மூன்று வேளைகட்குத் தரப்படுகிறது.

தியோஃபைலின் (Theophylline) :

இதற்கு மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தூண்டும் விளைவு ஓரளவுக்கு இருந்தாலும், இப்பண்பு காஃபினைவிட மிகவும் குறைவானதாகும். நடைமுறையில் மைய நரம்புமண்டலத்தைத் தூண்டும் பண்பு சிகிச்சைக்குப் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. இதன் மூச்சுக் குழாய் விரிவாக்கும் இயக்கத்திற்காகவும் மற்றும் இதயத்தின்மீது ஏற்படுத்தும் விளைவுகட்காகவுமே இது பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இயக்கங்கள் : 1. தியோஃபைலின் மூச்சுக்குழாய் இயங்கு தசைகளையும் மைய மண்டலத்தைத் தவிர பிற இடங்களில் உள்ள குருதிக்குழாய்களின் இயங்குதசைகளையும் விரிவடையச் செய்கிறது. இதனைச் சிரைவழியாகச் செலுத்தும்போது இது 2 - 3 நிமிடங்களில் மூச்சுத் துன்பத்தைக் குறைக்கிறது.

தியோஃபைலின் குருதிக்குழாய்களை விரிவடையச் செய்தாலும் முகுளத்தில் உள்ள இதயக் குருதிக்குழாய் மண்டலத்தை தூண்டுவதாலும், இதயத்தின்மீது நேரடியாக இயங்குவதாலும் சிகிச்சை அளவில் தரப்படும்போது இது இரத்த அழுத்தத்தில் கணிசமான மாறுதல்களை ஏற்படுத்துவதில்லை.

2. இது இதயத்தசைகளை விரைவாகத் தூண்டுகிறது. எனவே, இது இட வெண்டிரிக்கிள் குறு செயலிழப்பில் (Acute left ventricular failure) பயனளிக்கிறது.

3. இது சிறுநீரக நுண்குழல்களில் நேரடியாக இயங்கி சிறுநீர்ப் பெருக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது. இட வெண்டிரிக்கிள் குறு - செயலிழப்பில் இதய இரத்தவெளியேற்ற அளவை அதிகரிப்பதன்மூலம் சிறுநீரக முடிச்சுகளின் (குளாமருலஸ்) வடிகட்டும் விகிதத்தை அதிகரிப்பதன் மூலமும் சிறுநீர்ப் பெருக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

தியோஃபைலின், வட்ட அடினோசின் ஒரு ஃபாஸ்ஃபேட்டை வளர்சிதை மாற்றமடையச் செய்யும் ஃபாஸ்ஃபோடயஸ்ட்டரேஸ் என்சைமை (Phosphodiesterase) ஒடுக்கி வட்ட அடினோசின் ஒரு பாஸ்ஃபேட்டின் அளவை செல்களினுள் அதிகரிப்பதன் மூலம் இயங்குவதாகக் கருதப்படுகிறது.

சிகிச்சைக்குப் பயன்படும் தியோஃபைலின், கீழ்க்காணும் இரட்டை உப்புகளாகக் கிடைக்கிறது.

1. தியோஃபைலின் எத்திலின் டையமைன் (அமைனோஃபைலின்)
2. கோலின் தியோஃபைலின். இது வாய்மூலம் 200-300 மி. கி. அளவில் தரப்படுகிறது.
3. தியோஃபைலின் சோடியம் க்ளைசினேட். இது வாய்மூலம் 400 - 1200 மி. கி. அளவில் கொடுக்கப் படுகிறது.

வாய்மூலம் கொடுக்கப்படும்போது தியோஃபைலின் சுமார் 90 விழுக்காடு உள்ளுறிஞ்சு அடைகிறது.

தியோஃபைலின், சிரைவழியாக அமைனோஃபைலினாகச் செலுத்தப்படுகிறது. இதன் அரைவாழ்வு 3 - 9 மணி நேரங்கள். காஃபினைப் போலவே தியோஃபைலினும் ஆக்ஸிஜனேற்றம் மற்றும் மீதைல் நீக்கம் அடைந்து 1 - மீதைல் - யூரிக் அமில மாகவும், 3 - மீதைல் ழான்தீன் மற்றும் 1, 3 - டைமீதைல் யூரிக் அமிலமாகவும் வெளியேற்றப்படுகிறது.

வேண்டாத விளைவுகள் : இது இரைப்பை, குடலை உறுத்துவதால், வாய்மூலம் கொடுக்கும் போது, குமட்டல், வாந்தி இவற்றை அதிக அளவில் ஏற்படுத்துகிறது. சிரைவழியாகச் செலுத்தும்போதுகூட இது குமட்டலை ஏற்படுத்துவதால் இதற்கு மையத்திலும் வாந்தி இயக்கம் (Central emetic effect) இருக்கக் கூடும் என்று கருதப்படுகிறது.

தியோஃபைலின் திசுக்களை உறுத்திப் புண் உண்டாக்கக் கூடுமாதலால் இதனைத் தோலுக்கடியில் செலுத்தக் கூடாது.

சிரைவழியாகச் செலுத்தும்போது இது வெளியிடத் துடிப்பு முதலான ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்புகளை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

அமைனோஃபைலின் 250-500 மி.கி. அளவில் 20 மி.லி. 5% குளுகோஸ் கரைசலில் சிரைவழியாகப் பொறுமையாக 5 நிமிடங்கட்குச் செலுத்தப்படுகிறது. அரைமணி நேரம் சென்று இதே அளவை மீண்டும் செலுத்தலாம்.

டை சோடியம் க்ரோமோக்ளைகேட் (Di-sodium chromoglycate):

இது ஒரு செயற்கைத் தயாரிப்பாகும். இதற்கு மூச்சுக் குழாயை விரிவாக்கும் பண்பு கிடையாது.

இயங்கும் விதம்: இது மாஸ்ட்செல் சவ்வில் இயங்கி மாஸ்ட்செல்களை நிலைநிறுத்துவதாகக் கருதப்படுகிறது. இதன் மூலம் எதிர்ப்பொருள் எதிர்ப்பொருள்ஊக்கி இடைவினைகளின் விளைவாக வெளியிடப்படும் ஹிஸ்டமைன், உடனடி ஒவ்வாமையின் பொறுமையாக வினைபுரியும் பொருள்கள் முதலிய மூச்சுக் குழாயைச் சுருக்கும் பொருள்களின் வெளியீட்டைக் குறைக்கிறது. இவற்றின் வெளியீட்டைத்தான் டை சோடியம் க்ரோமோக்ளைகேட் தடுக்குமே தவிர இவை வெளியிடப்பட்டபின் இது இவற்றின் இயக்கத்தை எதிர்ப்பதில்லை. இவ்விதமாக இது இயங்குவதால் வெளிமூல (Extrinsic) ஆஸ்த்துமாவில் (ஒவ்வாமையின் காரணமாக ஏற்படும் ஆஸ்த்துமா) முதன்மையாகப் பயனளிக்கிறது.

ஆஸ்த்துமா நோயாளிகளில் இதனைத் தடுப்பு மருந்தாகப் பயன்படுத்தினால் ஆஸ்த்துமா ஏற்படும் வாய்ப்புகளையும் அதன் கடுமையையும் இது கணிசமாகக் குறைக்கிறது. இது சிகிச்சைக்குத் தேவையான மூச்சுக்குழாய் விரிவாக்கிகள் மற்றும் கார்ட்டிக்கோஸ்டீராய்டுகள் ஆகியவற்றின் அளவையும் குறைக்கிறது.

க்ரோமோக்ளைகேட், ஸ்பின்ஹேலர் (Spinhalar) எனும் கருவியின் உதவிகொண்டு மூச்சின்மூலம் உள்ளிழுக்கப்படுகிறது. இம்முறையில் இம்மருந்தைக் கொண்டுள்ள குளுகை, துளை செய்யப்பட்டு மருந்து வெளியாகி உள்ளிழுப்புமூலம் நுரையீரல்களை அடைகிறது. ஒரு குளுகையில் 20 மி.கி. அளவு மருந்து உள்ளது.

மருந்தளவு: 20 மி.கி. மருந்து, 3-8 மணிக்கு ஒரு முறை செலுத்தப்படுகிறது.

பக்கவிளைவுகள்: உள்ளிழுக்கப்பட்ட துகள் மருந்து இருமலை ஏற்படுத்தக்கூடும்; மிக அரிதாக மூச்சுக்குழாய்ச் சுருக்கத்தை அதிகரிக்கக்கூடும்.

பயன்கள்: இது ஆஸ்த்துமாவைத் தடுப்பதற்கும் அதன் கடுமையைக் குறைப்பதற்கும் ஏற்ற மருந்தாக உள்ளது.

ஒவ்வாமை சார்ந்த மூக்கு சிலேட்டுமப்படல அழற்சியிலும் (Allergicrhinitis) இது நோய்நீக்கம் தரக்கூடும். ஆனால், இதனைவிட விலை குறைவான ஹிஸ்டமைன் எதிர்மருந்துகள் இந்நோயில் அநேக நோயாளிகட்கு நோய்நீக்கம் அளிக்கின்றன. எனவே, இந்நோயில் இது முதன்மையாக விரும்பப்படும் மருந்து

அல்ல. ஹிஸ்டமைன் எதிர்மருந்துகளோ பிற மருந்துகளோ பயன்தராவிடில் இந்நோயில் இதனைப் பயன்படுத்தலாம்.

கார்ட்டிக்கோ ஸ்டீராய்டுகள்: மேற்கூறிய மருந்துகளால் கட்டுப்படுத்தமுடியாத ஆஸ்த்துமா நோய், பொதுவாகக் கார்ட்டிக்கோ ஸ்டீராய்டுகளினால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. சில சமயங்களில் இது ஆஸ்த்துமாவினால் ஏற்படும் மரணத்தைத் தடுக்க வல்ல ஒரே சிறந்த மருந்தாக உள்ளது. நோய் தீவிரமாக இருக்கும் போது நோயாளிக்கு ப்ரட்னிசோலோன் மாத்திரைகளை (60 மி.கி.) வாய்மூலம் கொடுக்கும்போது, அதேசமயத்தில் ஹைட்ரோ-கார்ட்டிசோன் ஹெமிசக்ஸினேட் 100-200 மி.கி. சிரைவழியாகச் செலுத்தப்படுகிறது. இதனை 4 மணிக்கு ஒரு முறை செலுத்த லாம். இடைவிடாத ஆஸ்த்துமாவில் (Status asthmaticus) கார்ட்டிசால் (50-100 மி கி.) தொடர்சிரைவழியாக 8 மணி நேரத்துக்கு ஒரு முறை செலுத்தப்படுகிறது. கார்ட்டிக்கோ ஸ்டீராய்டுகளைப் பற்றிய பிற விவரங்களை அதி 85-இல் காணலாம்.

ஆஸ்த்துமா சிகிச்சையின் சுருக்கம்: குறு-ஆஸ்த்துமா (Acute asthma) வில் எஃபெட்ரின் (30-60 மி. கி.), சால்பியுட்ட-மால் (2-4 மி.கி.), ஆர்சிப்ரனலின் (20 மி. கி.), டெர்பியுட்டலின் (5 மி. கி.) ஆகியவற்றை வாய்மூலம் பயன்படுத்தலாம். இவை பயனளிக்காவிடில் அமைனோஃபைலினை (250-500 மி. கி.) சிரைவழியாகவும் அல்லது 0.5 மி.கி. அட்ரினலினைத் தோலுக்கடியி லும் செலுத்தலாம். இடைவிடாத ஆஸ்த்துமாவில் கார்ட்டிக்கோ ஸ்டீராய்டுகளை மேற்கூறியவாறு சிரைவழியாகப் பயன் படுத்தலாம். டயழிப்பாமை (5-10 மி. கி.) சிரை வழியாகச் செலுத்தி உறக்கத்தையும் தசைத் தளர்வையும் ஏற்படுத்தலாம். டெட்ராசைக்ளின்கள் போன்ற நுண்ணுயிர் எதிரிகள் ஆஸ்த்துமா வுடன் பெரும்பாலும் தோன்றும் மூச்சுநோய்த் தொற்றுகளைக் கட்டுப்படுத்தப் பயன்படக்கூடும்.

தற்போது பெக்லோமெத்தசோன் (Beclomethasone) எனும் புதிய கார்ட்டிக்கோ ஸ்டீராய்டை மூச்சு உள்ளிழுப்பு முறை யில் செலுத்துவதன்மூலம் நெடு-ஆஸ்த்துமாவைக் கட்டுப்படுத்த முடியும் எனக்கருதப்படுகிறது. மேலும், வாய்மூலமாகவும் ஊசி மூலமாகவும் செலுத்தப்படும் கார்ட்டிக்கோ ஸ்டீராய்டுகளின் வேண்டாத விளைவுகளை இதனால் தவிர்க்க முடியும் எனவும் கருதப்படுகிறது; நாள் ஒன்றுக்கு 400 மைக்ரோகிராம் அளவு மருந்து தேவைப்படுகிறது.

56. இருமல் அடக்கிகளும் கபமிளக்கிகளும்

(Cough suppressants and expectorants)

பொதுவாக இருமலானது மூச்சுப்பாதையிலிருந்து விரும்பத் தகாத பொருள்களை வெளியேற்றுவதன்மூலம் உடலுக்குப் பாதுகாப்பை அளிக்கிறது. எனவே இருமலை ஒடுக்கும் மருந்துகளை எச்சரிக்கையுடன் கையாள வேண்டும்.

இருமல் அடக்கிகள்

இவை, பொதுவாகச் சளியுடன் இல்லாமல் தொண்டை மற்றும் மூச்சுக் குழாய்களின் உறுத்தலால் ஏற்படும் வறட்டு இருமலைக் கட்டுப்படுத்தப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

மருந்துகள் கீழ்க்காணும் வகைகளில் இயங்கி இருமலை அடக்கக்கூடும்.

1. இருமல் மையத்தை (Cough centre) ஒடுக்குதல்.
2. தொண்டை (Pharynx) மற்றும் குரல்வளை ஆகியவற்றில் தல இயக்கத்தை (Local action) ஏற்படுத்துதல்.
3. மூச்சுக் குழாய்ச் சுரப்பின் பாகுத்தன்மையைக் குறைத்தல்.

இருமல் மையத்தை ஒடுக்கும் மருந்துகள்: தொல்லை கொடுக்கக்கூடிய மற்றும் பயனற்ற இருமல், மையத்தை ஒடுக்கும் மருந்துகளால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

இம்மருந்துகளாவன

அ) மார்ஃபின்: இது இருமலை ஒடுக்கும் திறன் வாய்ந்த மருந்தாகும். ஆயினும் இது மருந்தடிமைப் பழக்கத்தை ஏற்படுத்துவதால் இருமலைக் கட்டுப்படுத்த இதனைப் பயன்படுத்துவது அறிவுடைமையான செயலன்று.

ஆ) கொடீன்: இது 15-30 மி. கி. அளவில் இருமலைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. இது இவ்விளைவில் மார்ஃபினைவிடத் திறன் குறைந்தது என்றாலும் மருந்தடிமைப் பழக்கத்தை அவ்வளவாக ஏற்படுத்துவதில்லையாதலால் இது பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இ) டெக்ஸ்ட்ரோ மெத்தார்ஃபேன் : இது அமைப்பில் லெவார்ஃபனாலுடன் தொடர்புடையது. இதுவும் இருமலைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. இது 10 - 20 மி. கி. அளவில் பயன்படுத்தப் படுகிறது.

உ) நாஸ்கேப்பின்: இது ஓப்பியத்தின் ஆல்கலாய்டு ஆகும். இது வாய்மூலம் 15 - 30 மி. கி. மூன்று வேளைகட்குத் தரப்படு கிறது.

தல இயக்கத்தை ஏற்படுத்தும் மருந்துகள் : இம்மருந்துகள் தொண்டை மற்றும் குரல்வளை ஆகியவற்றில் ஏற்படும் உறுத்-துணர்ச்சியைக் குறைப்பதன் மூலம் இருமலைக் கட்டுப்படுத்து கின்றன.

அ) லிக்கோரைஸ்(Liquorice) அடங்கிய இனிப்பு மாத்திரை களைச் சப்பி உட்கொள்வதன்மூலம் இருமலைக் கட்டுப்படுத்தலாம்.

ஆ) பென்ழாய்ன் கூட்டுச் சாராயக் கரைசலின்(Compound tincture of benzoin) ஆவியை மூச்சின் மூலம் உள்ளிழுப்பதும் இருமலைக் கட்டுப்படுத்த பலகாலமாகப் பயன்படுத்தப்பட்டுவரும் பயனுள்ள முறையாகும்.

இ) சில சமயங்களில் மூச்சுக்குழாய்ச் சுருக்கத்தின் காரண மாக உறுத்துணர்ச்சி ஏற்பட்டு இருமல் உண்டாகி இரவில் உறக்கத்தைக் கெடுக்கலாம். இந்நிலையில் எஃபெட்ரினை 30மி. கி. அளவில் வாய்மூலம் தரும்போது இது மூச்சுக்குழாயைத் தளர்த்திப் பயனளிக்கிறது. இது மைய நரம்பு மண்டலத்தைத் தூண்டுமாதலால் இத்துடன் உறக்கமருந்து ஒன்றையும் சேர்த்துத் தரவேண்டும்.

இருமலை அடக்கும் பிற மருந்துகள் : பென்ழோனடேட் (Benzonatate) நூறு மி. கி. அளவில் வாய்மூலம் இதனைப் பயன் படுத்தும்போது இருமலை இது வெகுவாகக் கட்டுப்படுத்துவதாகக் கருதப்படுகிறது. இதற்குப் பகுதி உணர்விழப்புப் பண்பும் அட்ரோப்பின் போன்ற இயக்கமும் உண்டு. இப்பண்புகளே, இருமலைக் கட்டுப்படுத்த உதவுவதாகத் தோன்றுகிறது.

ஹிஸ்டமைன் எதிர் மருந்துகள் : கார்பிட்டாபென்டேன் (Carbetapentane) மற்றும் டைமெத்தாக்ஸனேட்(Dimethoxanate) ஆகிய ஹிஸ்டமைன் எதிர்மருந்துகட்குப் பகுதி உணர்விழப்புப் பண்பும் அட்ரோப்பின் போன்ற இயக்கமும் உண்டு. இவற்றின் இருமலைக் கட்டுப்படுத்தும் இயக்கத்திற்கு இந்த விளைவுகளும் ஒரு வகையில் காரணமாக இருக்கலாம்.

கபமிளக்கிகள் : கபமிளக்கிகள், மூச்சுக் குழாய்ச் சுரப்பை அதிகரித்து அவற்றின் பாகுத்தன்மையைக் குறைக்கின்றன. இதன் மூலம் மூச்சுக்குழாய்ச் சுரப்பை எளிதாக வெளியேற்ற இவை உதவுகின்றன; எனவே இருமலும், கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. பொதுவாக இவை, வாந்தியை ஏற்படுத்தும் மருந்துகளாகும். ஆனால் இவை, வாந்தியை ஏற்படுத்தும் அளவைவிடக் குறைந்த அளவில் தரும்போது கபமிளக்கிகளாகப் பயன்படுகின்றன. இபிக்காகுவன்ஹா, அம்மோனியம் கார்பனேட் மற்றும் ஸ்குய்ல் (Squill) ஆகியவை, பொறுமையாக இயங்குவதால் இவை வாந்தியை ஏற்படுத்தும் மருந்துகளாகப் பரவலாகப் பயன்படுவதில்லை எனினும் கபமிளக்கிகளாகப் பயனளிக்கின்றன.

பொட்டாசியம் அயோடைடும் (Potassium iodide) கபமிளக்கியாகப் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது 250 - 500 மி. கி. அளவில் தரப்படுகிறது. இது பாதுகாப்பான மருந்து எனினும் இதனைப் பலகாலம் உட்கொண்டால் தைராய்டுக் குறை இயக்கத்தை ஏற்படுத்தக் கூடும். கருக் காலத்தில் இதனை உட்கொண்டால், பிறந்த குழந்தையிடத்திலும் இது தைராய்டுக் குறை இயக்கத்தை உண்டாக்கக்கூடும்.

அம்மோனியம் குளோரைடு, இரைப்பையை உறுத்துவதன் மூலம் கபமிளக்கியாகப் பயன்படுவதாகக் கருதப்படுகிறது.

டெர்ப்பின் ஹைட்ரேட் (Terpin hydrate) :

இது மூச்சுக்குழாய்ச் சுரப்புச் செல்கள் மீது இயங்கும் ஆவியாகும் எண்ணெய் ஆகும்.

புரோமெக்ஸின் (Bromhexine) :

இது செயற்கை உருவாக்க மருந்தாகும். இது சளியின் பருமனை அதிகரித்து அதன் பாகுத்தன்மையைக் குறைக்கிறது. இது ஆஸ்த்துமாவிலும் மூச்சுக்குழாய் நீடித்த அழற்சியிலும் ஓரளவு பலனளிக்கிறது. இது வாய்மூலம் 8 மி. கி. மூன்று வேளைகட்குத் தரப்படுகிறது.

X. இரத்தத்தின் மீதும் இரத்தச் செல்களின் மீதும் இயங்கும் மருந்துகள்

57. இரத்தச் சோகைநோய் எதிர் மருந்துகள்

(Antianaemic drugs)

இரத்தச்சோகை, சிவப்பணுக்களின் அதிக இழப்பாலும், இந்த இழப்பு குறைந்த அளவில் ஈடு செய்யப்படுவதாலும் ஏற்படலாம்.

பெரும்பாலான சோகைநோய்கள் இரும்பு, வைட்டமின் பி$_{12}$ அல்லது ஃபோலிக் அமிலம் ஆகியவற்றின் கூட்டு அல்லது தனித்த குறைபாட்டால் ஏற்படுகின்றன.

இரும்பு: இது உடலில் முதன்மையாக ஹீமோகுளோபின் வடிவத்தில் உள்ளது. இயல்பான இரத்தத்தில் 100 மி. லியில் 15. கி. ஹீமோகுளோபின் உள்ளது. 1 கி. ஹீமோகுளோபினில் 3. 4 மி. கி இரும்பு உள்ளது. எனவே, உடலில் உள்ள இரத்தப் பருமனில் சுமார் 2. 6 கி. இரும்பு உள்ளது. ஒரு மி. லி. இரத்தத்தில் சுமார் 0. 5 மி. கி. இரும்பு உள்ளது. இரும்பானது ஹீமோ-குளோபினில் மட்டுமன்றி ஃபெர்ரிட்டினிலும் (Ferritin) உள்ளது. இந்த ஃபெர்ரிட்டின் வடிவில் இரும்புத்திசுக்களில் தேக்கி வைக்கப்பட்டுள்ளது. மேலும் இரும்பானது குளோபுலினில் டிரான்ஸ்ஃபெர்ரினாக (Transferrin) உள்ளது. மிகக் குறைந்த அளவில் இரும்பு, தசைக்குளோபினினும் மற்றும் சைட்டோக்ரோம் (Cytochrome) என்சைம்களிலும் உள்ளது. பொதுவாக சிவப்பணுக்கள் உடலில் சுமார் 120 நாள்கள் வாழ்ந்து சிதைவுறுகின்றன. இவை சிதைவுறும்போது வெளியிடப்படும் இரும்பானது திரும்பவும் பயன்படுத்திக்கொள்ளப்படுகிறது. எனவே இயல்பான மனிதர்களிடத்தில், தினசரி தேவையான இரும்பின் அளவு 1 மி. கி. மட்டுமே. ஆனால் கருக்காலத்திலும் மாத விலக்குச் சமயங்களிலும் தேவையான இரும்பின் அளவு அதிகரிக்கிறது.

உள்ளுறிஞ்சலும் வெளியேற்றமும்: இரும்பு உடலிலிருந்து மிகச்சிறிய அளவில்தான் மலத்திலும் சிறுநீரிலும் வெளியேறு

கிறது. இவ்வாறு இது குறைந்த அளவில் வெளியேறுவதால்தான் உள்ளுறிஞ்சப்படும் அளவுக்கும் ஒரு வரையறை உள்ளது; இல்லாவிடில் இரும்பானது அதிக அளவில் உள்ளுறிஞ்சப்பட்டு ஹீமோக்ரோமோடோசிஸ் (Hemochromatosis) எனும் நச்சு நிலையைத் தோற்றுவிக்கக்கூடும். இரும்பின் இந்த வரையறுக்கப் பட்ட உள்ளுறிஞ்சு அமிசம் குடலில் உள்ளது. இதனைச் சிலேட்டுமப் படலத்தடை (Mucosal block)என அழைக்கின்றனர்.

சிலேட்டுமப் படலத்தடை: முன்சிறுகுடல் (Duodenum) மற்றும் இடைசிறுகுடல் (Jejunum) ஆகியவற்றின் சிலேட்டுமப் படலச்செல்கள் இரும்பை உள்ளுறிஞ்சி அதன் ஒரு பகுதியை இரத்தத்திற்கு அனுப்புகின்றன. மீதிப்பகுதி செல்களில் ஃபெர்ரிட்டி -னாகத் தங்குகிறது. செல்கள் இறந்து வெளியேற்றப்படும்போது இந்த ஃபெர்ரிட்டினும் வெளியேறுகிறது. இரும்புச்சத்துக் குறைவு, எலும்பு மச்சை மிகுஇயக்கம் ஆகிய நிலைகளில் இரும்பு அதிக அளவில் உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இரும்புச்சத்து மிகுநிலையிலும் எலும்பு மச்சை இயக்கம் குறைவாக இருக்கும்போதும், இரும்பு குறைந்த அளவில் உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது இரும்பின் உள்ளுறிஞ்சு எவ்விதம் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது என்பதுபற்றி இன்றும் தெளி வாகத் தெரியவில்லை. சாதாரணமாக நாம் உட்கொள்ளும் உணவில் 20 மி. கி. இரும்பு உள்ளது. இதில் 10% மட்டும்தான் உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. ஆயினும் நாள் ஒன்றுக்கு 1 மி. கி. தான் தேவைப்படும் என்று மேலே பார்த்தோம் அல்லவா? எனவே, இந்த 10 விழுக்காடு உள்ளுறிஞ்சலே போதுமானதாக உள்ளது. இரும்புச்சத்து குறைந்தநிலையில் சிலேட்டுமப்படலத்தடை குறை வாக உள்ளது. எனவே, அதிக அளவில் இரும்பு உள்ளுறிஞ்சப் படுகிறது. ஆயினும், இந்நிலைகளில் உணவில் உள்ள இரும்பின் உள்ளுறிஞ்சு அதிகரிப்பால் மட்டுமே இரும்புச்சத்துக் குறைவை விரைவாகச் சீராக்கமுடியாது.

ஃபெர்ரஸ் (Ferrous) வடிவ இரும்பானது ஃபெர்ரிக் (Ferric) வடிவ இரும்பைவிட நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. ஃபைடேட்கள் (Phytates) ஃபாஸ்ஃபேட்கள், இரைப்பைப் புண்ணில் பயன்படும் அமில எதிர் மருந்துகள் ஆகியவை இரும்பின் உள்ளுறிஞ்சலைக் குறைக்கின்றன.

தயாரிப்பு வகைகள்

சிகிச்சைக்கு வேண்டிய இரும்புத் தயாரிப்பு வகைகளின் அளவை, அவற்றின் மூல இரும்பு (Elemental iron) அளவைக் கொண்டு கணக்கிடவேண்டும்.

பொதுவாக, வயது வந்தவர்கட்கு ஏற்படும் இரும்புச்சத்துக் குறை சோகைநோய்க்கு, மூலக இரும்பு,நாள் ஒன்றுக்கு வேளைக்கு 50 - 100 மி. கி. வீதம் 3 வேளைகட்குக் கொடுக்கப்படுகிறது.

வாய்மூலம் உட்கொள்ளக் கிடைக்கும் சில முக்கியத் தயாரிப்புகள்.

இரும்பு உப்புத் தயாரிப்பு	உப்பில் உள்ள மூலக இரும்பின் அளவு (%)	ஊகமாகத் தரப்படும் தினசரி மருந்தளவு
ஃபெர்ரஸ் சல்ஃபேட் மாத்திரை	20	0. 3 கிராம் x 3 வேளை
ஃபெர்ரஸ் குளுக்கனேட் மாத்திரை	12	0. 3 ,, ,,
ஃபெர்ரஸ் சக்ஸினேட் மாத்திரை	24	0. 2 ,, ,,
ஃபெர்ரஸ் ஃப்யும்ரேட் மாத்திரை	33	0. 2 ,, ,,

வாய்மூலமாகக் கொடுக்கப்படும் மருந்தின் 15 விழுக்காட்டிற்கும் குறைவான அளவே உள்ளுறிஞ்சப்படுவதால்தான் இவற்றை அதிக அளவில் தரவேண்டி உள்ளது.

ஊசி மூலம் செலுத்துவதற்குக் கிடைக்கும் தயாரிப்புகள் :

இம்முறையில் இரும்பைச் செலுத்தும்போது அது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது.

இரும்பு டெக்ஸ்ட்ரான்கூட்டு (Iron dextran complex) : இந்தத் தயாரிப்பில் 1 மி. லியில் 50 மி. கி. இரும்பு உள்ளது. இது விலங்கினங்களில் புற்றுநோயை உண்டாக்குவதாகக் கண்டறியப் பட்டுள்ளது. இது ஒவ்வாமை வினைகளையும் உடனடி ஒவ்வாமை போன்ற (Anaphylactoid) வினைகளையும் ஏற்படுத்தலாம் இதனைச் சிரைவழியாகச் செலுத்தினால் சிரை அழற்சியையும், இரத்த ஓட்டச் சீர்குலைவு போன்ற நிலையையும் ஏற்படுத்துகிறது,

இது நாள் ஒன்றுக்கு 1 - 4 மி. லி. தசை மூலம் செலுத்தப் படுகிறது,

இரும்பு சார்பிட்டால் (Iron sorbitol) : இதுவும் தசைமூலம் செலுத்தக் கிடைக்கும் இரும்பு - டெக்ஸ்ட்ரான் கூட்டைப்போன்ற குணங்களை உடைய தயாரிப்பாகும்.

மருந்தளவு : நாள் ஒன்றுக்கு 1 - 2 மி. லி. (தசைமூலம்).

சக்கரேட்டட் இரும்பு (Saccharated iron): இது சிரைவழியாகச் செலுத்தப்படுகிறது. சிறுநீரக மற்றும் கல்லீரல் நோய்களில் இதனைப் பயன்படுத்தக்கூடாது.

இரும்பு டெக்ஸ்ட்ரின் கூட்டு (Iron dextrin complex dextriferon) : இது சிரை வழியே செலுத்த ஏற்றது. 1 மி. லியில் 20 மி. கி. இரும்பு உள்ளது.

சிரை வழியே செலுத்தும்போது இரத்தக்குறையழுத்தம் இரத்த ஓட்டச்சீர்குலைவு உடனடி ஒவ்வாமை போன்ற வினைகள் முதலியவை ஏற்படக்கூடுமாகையால் சிரைவழித் தயாரிப்புகளை இன்றியமையாத நிலைகளில் மட்டுமே பயன்படுத்தவேண்டும்.

வாய்மூலம் தரும்போது இவை குமட்டல், வாந்தி, பேதி முதலியவற்றை ஏற்படுத்தும்; இரைப்பையையும் உறுத்தக்கூடும். எனவேதான் இவை பொதுவாக உணவுக்குப்பின் கொடுக்கப்படுகின்றன. வாய்மூலம் இரும்புத் தயாரிப்புகளை உட்கொண்டு-வரும் ஒருவருக்குக் கூடவே இவற்றை ஊசிமூலம் செலுத்தினால் அஞ்சத்தக்க விளைவுகள் நேரிடலாம்; ஏனெனில், இந்நிலையில் டிரான்ஸ்ஃபெர்ரின் பூரிதமடைந்துள்ளதால் ஊசிமூலம் செலுத்தப்படும் இரும்பு, பிணையாத இரும்பின் அளவை உயர்த்துகிறது.

இரும்பு நச்சும் சிகிச்சையும் : இரும்புச்சத்து மாத்திரைகள் அழகிய வண்ணங்களுடனும் சர்க்கரைப்பூச்சுடனும் இருப்பதால், இவை குழந்தைகளால் கவரப்பட்டு உட்கொள்ளப்படுகின்றன. இரும்பால் ஏற்படும் நச்சு, குழந்தைகளிடத்தில் அதிகம் காணப்படுகிறது.

டெஸ்ஃபெர்ரியாக்ஸமைன் : இது இரும்பை இறுகப்பற்றும் தன்மையுடையதாக இருப்பதால் இது இரும்பின் குறு மற்றும் நெடு நச்சில் நல்ல பலன் தருகிறது இது தனித்த இரும்பை மட்டுமன்றி ஃபெர்ரிட்டின் மற்றும் ஹீமோசிட்ரின் (Haemosiderin) ஆகியவற்றுடன் பிணைந்துள்ள இரும்பையும் அகற்றுகிறது. டிரான்ஸ்ஃபெர்ரினோடு பிணைந்த இரும்பை இது ஓரளவுக்கு அகற்றுகிறது.

ஹீமோகுளோபின் மற்றும் சைட்டோக்ரோம் ஆகியவற்றில் உள்ள இரும்பு இதனால் பாதிக்கப்படுவதில்லை.

குறு-நச்சில் டெஸ்ஃபெர்ரியாக்ஸமைன் 8-12 கி. அளவில் இரைப்பைக் குழாய்மூலம் செலுத்தப்படுகிறது. (8.5 மி.கி. அளவு இரும்பை அகற்றுவதற்கு 100 மி.கி. டெஸ்ஃபெர்ரியாக்ஸமைன் தேவைப்படுகிறது). மேலும் 1-2 கி. டெஸ்ஃபெர்ரியாக்ஸமைனைத் தசை அல்லது சிரைவழியாகச் செலுத்தலாம்.

சோகை நோய்களில் இரும்பின் பயன்கள்:

இரும்புச்சத்துக் குறைவினால் ஏற்படும் சோகை நோய்களில் இது மிகவும் பயன்படுகிறது. ஃபெர்ரஸ்சல்ஃபேட் இந்நிலையில் பயன்படக்கூடிய, விலை மலிவான மற்றும் திறன்வாய்ந்த வாய்மூலம் செலுத்தக்கூடிய மருந்தாகும். (ஒரு மாத்திரையின் விலை மூன்றே காசுகள் தான்!). ஃபெர்ரஸ்சல்ஃபேட் சிகிச்சையின் பலன் ஒரு வாரத்தில் தெரிய ஆரம்பிக்கிறது. ஒரு வாரத்தில் முதிர்ச்சியடையாத சிவப்பணுக்களின் (Reticulocytes) எண்ணிக்கை அதிகரிக்கிறது. மூன்றுவாரங்களில் ஹீமோகுளோபி-னின் அளவு 100 மி. லியில் 1-2 கிராம் உயருகிறது. சிகிச்சையில் முக்கியமாகக் கவனத்தில் கொள்ளவேண்டியது என்னவென்றால் ஹீமோகுளோபின் இயல்பான அளவுக்கு உயர்ந்த பின்னும் மேற்கொண்டு குறைந்தது மூன்றுமாதங்கட்கு இரும்புத் தயாரிப்புக்களைக் கொடுத்துவரவேண்டும் என்பதே. இவ்விதம் தருவது, திசுக்களின் இரும்பு மீண்டும் தேக்கி வைக்கப்பட உதவுகிறது.

ஊசி மூலம் செலுத்தும்போது செலுத்தவேண்டிய இரும்பின் அளவு கீழ்க்காணும் சமன்பாட்டைக்கொண்டு கணக்கிடப் படுகிறது.

$$\text{மொத்த மருந்தளவு} = 2.5\left(1 - \frac{\text{ப்ளாஸ்மா ஹீமோகுளோபினின் அடர்த்தி (கி/100 மி லி)}}{14.8}\right) + 0.5 \text{ கி.}$$

சிரைவழியாகச் செலுத்தும்போது மொத்த அளவைப் பிரித்து 5-7 நாள்களில் தினமும் செலுத்தி வரலாம். மருந்தை 5-10 நிமிடங்களில் செலுத்த வேண்டும்; அல்லது மொத்த மருந்தையும் 500 மி.லி. உப்புக்கரைசலில் கலந்து 1-2 மணி நேரத்தில் தொடர் சிரைவழியாகவும் செலுத்தலாம்.

வைட்டமின் பி$_{12}$: இது கரு அமிலங்கள், புரதங்கள், கொழுப்புகள் மற்றும் மாவுப்பொருள்கள் ஆகியவற்றின் இடை நிலை வளர்சிதை மாற்றத்தின் இன்றியமையாத இணை காரணி யாக இயங்குகிறது. இது கோபால்ட் அடங்கிய கூட்டுப் பொருளா கும். இதன் ஊட்டக்குறைவு பெர்னிசியஸ் சோகைநோயை (Pernicious anaemia) ஏற்படுத்துகிறது. இந்நோய் சிறுகுடலில் வைட்டமின் பி$_{12}$-இன் உள்ளுறிஞ்சு ஏற்படாமையால் உண்டாவ தாகக் கருதப்படுகிறது. இயல்பான மனிதர்களிடத்தில், இரைப்பை யால் உள்ளிருப்புக் காரணி (Intrinsic factor) சுரக்கப்படுகிறது. இந்த உள்ளிருப்புக் காரணி ஒரு கிளைக்கோ புரதமாகும். இது வைட்டமின் பி$_{12}$ உள்ளுறிஞ்சப் படுவதற்கு இன்றியமையாத தாகும். பெர்னிசியஸ் சோகைநோய் உள்ளவர்களிடத்தில் இந்த உள்ளிருப்புக் காரணியின் சுரப்பு நடைபெறுவதில்லை. எனவே, இவர்களிடத்தில் வைட்டமின் பி$_{12}$ உள்ளுறிஞ்சு அடைய முடிவ தில்லை. வைட்டமின் பி$_{12}$ வெளியிருப்புக்காரணி(Extrinsic factor) என அழைக்கப்படுகிறது.

வைட்டமின் பி$_{12}$ இரத்தச் செல்கள் உற்பத்திக்கும், மைய நரம்பு மண்டலத்தில் நரம்பு மச்சையைப் (Myelin) பராமரிக்கவும் இன்றியமையாததாகும். இது சயனோகோபாலமைன் (Cyano-cobalamine) எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இது கல்லீரலிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது. மேலும், இது ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசிஸ் க்ரேசியஸ்களிலிருந்து ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசினைத் தயாரிக்கும் போது இவற்றின் பக்க உற்பத்திப் பொருளாகவும் கிடைக்கிறது. பிற வைட்டமின்களைப் போன்று இது உயர் தாவரங்களில் காணப்படுவதில்லை. ஆனால், சில நுண்ணுயிரிகள் இதனை உற்பத்தி செய்கின்றன.

உள்ளுறிஞ்சுதலும் இயக்கமுடிவும்: இயல்பான மனிதர் களிடத்தில் இதனை வாய்மூலம் தரும்போது சுமார் 31% அளவு மலத்தில் வெளியேறுகிறது. ஆனால், பெர்னிசியஸ் சோகைநோய் உள்ளவர்களிடத்தில் இதன் 88% அளவு மலத்தில் வெளியேறு கிறது.

இது ப்ளாஸ்மா புரதங்களுடன் பிணைந்து காணப் படுவதால், பொதுவாக சிறுநீரில் வெளியேறுவதில்லை. ஆனால், கதிரியக்கம் ஏற்றப்பட்ட (Labelled) வைட்டமினை வாய் மூலம் கொடுத்தபின் அதிக அளவில் (1000 மைக்ரோகிராம்கள்) கதிரியக்கம் ஏற்றப்படாத வைட்டமினைக் கொடுக்கும்போது, இயல்பான மனிதர்கள் 24 மணி நேரத்தில் சுமார் 30% அளவு

கதிரியக்கம் ஏற்றப்பட்ட வைட்டமினை வெளியேற்றுகின்றனர். கதிரியக்கம் ஏற்றப்படாத வைட்டமின், கதிரியக்கம் ஏற்றப்பட்ட வைட்டமினை அதன் பிணைப்பிலிருந்து இடம்பெறச் செய்வதால் இவ்வாறு நேரிடுகிறது. இந்த விளைவை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஒருவருக்குப் பெர்னிசியஸ் சோகைநோய் உள்ளதா இல்லையா என்று கண்டறியலாம். பெர்னிசியஸ் சோகைநோய் உள்ளவர், உட்கொண்ட வைட்டமினின் 2. 5 விழுக்காட்டிற்கும் குறைந்த அளவையே சிறுநீரில் வெளியேற்றுகின்றனர்.

மிக அதிக அளவில் வைட்டமின் பி$_{12}$ -ஐ (3000 மைக்ரோ கிராம்கள்) வாய்மூலம் தரும்போது, சிறிதளவு உள்ளுறிஞ்சப் படுகிறது. எனவே, இந்த வைட்டமின் உள்ளுறிஞ்சுதலுக்கு. உள்ளிருப்புக்காரணி மட்டுமன்றி வேறுசில காரணிகளும் துணை புரியலாம் எனச் சிலர் ஐயுறுகின்றனர்.

வைட்டமின் பி$_{12}$ மற்றும் ஃபோலேட்டின் வளர்சிதைமாற்றம்: வைட்டமின் பி$_{12}$ இன் வளர்சிதை மாற்றமும் ஃபோலேட்டின் வளர்சிதைமாற்றமும் ஒன்றோடொன்று தொடர்புடையவை.

1. ஃபோலேட்கள் சிறுகுடல் செல்களில் மீதைல் டெட்ரா-ஹைட்ரோஃபோலேட் ஆக மாற்றப்படுகின்றன.

2. மீதைல் டெட்ராஹைட்ரோஃபோலேட், செல்களில் நுழைந்து மீதைல் நீக்கம் அடைந்து டெட்ராஹைட்ரோஃபோலேட் ஆக உருவாகிறது. டெட்ராஹைட்ரோஃபோலேட், டெட்ரா-ஹைட்ரோஃபோலேட் பாலிகுளுட்டமேட்கள் உருவாக உதவுகிறது. இந்த பாலிகுளுட்டமேட்கள் ஃபோலேட்களின் இயக்கமுள்ள துணை என்சைம்கள் ஆகும்.

3. தைமிடிலேட் உற்பத்தியானது பைரிமிடின் உருவாக்-கத்துக்குத் தேவைப்படுகிறது. இவ்வினையில், டெட்ராஹைட்-ரோஃபோலேட், டைஹைட்ரோஃபோலேட் ஆக ஆக்ஸிஜனேற்றமுறுகிறது; இது இயக்கமற்றது. இது டைஹைட்ரோஃபோலேட் ரிடக்டேஸ் என்சைமால் மீண்டும் டெட்ராஹைட்ரோஃபோலேட் ஆக மாற்றப்படுகிறது. இந்த ரிடக்டேஸ் என்சைமை ஒடுக்கும் மெத்தோட்ரெக்ஸேட் போன்ற மருந்துகள் ஃபோலிக் அமிலக் குறைபாட்டை ஏற்படுத்துகின்றன.

மீதைல் வைட்டமின் பி$_{12}$ -இன் முக்கியமான இயக்கம், ஹோமோசிஸ்ட்டீயினை மீதைலேற்றத்தின்மூலம் மெத்தியோனி-னாக மாற்றுவதாகும். இந்த மெத்தியோனின், மீதைல் டெட்ரா-

ஹைட்ரோஃபோலேட்டை டெட்ராஹைட்ரோஃபோலேட் ஆக மாற்றுவதற்குத் தேவைப்படுகிறது. இது ஃபோலேட் வளர்சிதை மாற்றத்தில் முக்கியப் படியாகும். இவ்வாறாக வைட்டமின் பி$_{12}$ -இன் குறைபாடு ஃபோலேட்டின் வளர்சிதைமாற்றத்தைத் தடுக்கிறது. இதனால் சீரத்தில் உள்ள ஃபோலேட் அளவு அதிகரிக்கிறது.

வைட்டமின் பி$_{12}$ இன் தினசரி தேவையான அளவு மிகவும் குறைவானதே (நாள் ஒன்றுக்கு 2-3 மைக்ரோகிராம்கள்). இது கல்லீரலில் 3-5 மி. கி. அளவில் தேக்கி வைக்கப்பட்டுள்ளது. எனவே, வைட்டமின் பி$_{12}$ குறைபாட்டின் அறிகுறிகள், இந்த வைட்டமினின் தவறான உள்ளுறிஞ்சு (Malabsorption) தோன்றிய 3-10 ஆண்டுகள் கழித்தே தெரிய ஆரம்பிக்கின்றன.

பயன்கள்

1. இது இந்த வைட்டமினின் குறைவான உள்ளுறிஞ்சலால் ஏற்படும் பெர்னிசியஸ் சோகைநோயில் முதன்மையாகப் பயன்படுகிறது.

2. அறுவைச் சிகிச்சைமூலம் இரைப்பை அகற்றப்பட்டவர்கட்கும் இது பயன்படுகிறது.

3. மீன், நாடாப்புழு, ஒட்டுண்ணியும் அரிதாக வைட்டமின் பி$_{12}$ -இன் குறைபாட்டை ஏற்படுத்தக்கூடுமாதலால் இந்நிலையிலும் இது பயனளிக்கக்கூடும்.

4. தற்போது இது தேவையில்லாமல் பரவலாக மருந்துப் போலியாகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

தயாரிப்பும் மருந்தளவும் : இது இருவகைத் தயாரிப்புகளாகக் கிடைக்கிறது. (1) ஹைட்ராக்ஸோகோபாலமைன் (Hydroxocobalamine)(2) சயனோகோபாலமைன்.

ஹைட்ராக்ஸோகோபாலமைன், சயனோகோபாலமைனை விட அதிக அளவில் உச்ச ப்ளாஸ்மா அளவை அடைகிறது. மேலும், இது பொறுமையாகவும் செயலிழப்பதால், இதனைப் பயன்படுத்துவது விரும்பத்தக்கது. நோய் குணமாவதன் அறிகுறிகள் 48 மணி நேரங்களில் தெரிய ஆரம்பிக்கின்றன. ஹைட்-ராக்ஸோகோபால்மைனை 100 மைக்ரோகிராம் அளவில் தசை மூலம் 3 - 5 வாரங்கட்கு ஒரு முறை செலுத்தினாலே போது

மானது. ஆயினும் இந்த வைட்டமின் விலை மலிவானதாகவும் நச்சுத் தன்மையற்றதாகவும் இருப்பதால் 100 மைக்ரோகிராம் வாரம் ஒரு முறையாக முதல் நான்கு வாரங்கட்கும், பின்பு மாதம் ஒரு முறையாகவும் நோயாளியின் வாழ்நாள் முழுதும் செலுத்தப் படுகிறது.

வேண்டாத விளைவுகள் : அரிதாகத் தோல் சினப்பு, ஒவ்வாமை வினைகள் உடனடி ஒவ்வாமை முதலியவற்றை இது ஏற்படுத்தக்கூடும்.

ஃபோலிக் அமிலம் : (Folic acid) :

இது டெராய்ல் குளுட்டாமிக் அமிலம் ஆகும். இது, டெரிடின் பாரா – அமைனோ பென்ஸாய்க் அமிலம் மற்றும் குளுட்டாமிக் அமிலம் ஆகிய பகுதிகளைக் கொண்டது.

ஃபோலிக் அமிலம் இயக்கமற்றதாகும். ஆனால் உடலில் இது டெட்ரா ஹைட்ரோஃபோலிக் அமிலமாக (ஃபோலினிக் அமிலம்) குறைகரணமடைகிறது. டெட்ரா ஹைட்ரோஃபோலிக் அமிலம், ப்யுரின், பைரிமிடின் மற்றும் அநேக அமைனோ அமிலங் களின் உற்பத்திக்கு இன்றியமையாததாகும். எனவே இது கரு அமிலங்களின் உற்பத்தியிலும் செல்பிரிவிலும் முக்கியப் பங்கேற் கிறது.

ஃபோலிக் அமிலக் குறைபாடு, சிவப்பணு முன்னோடிப் பெருஞ்செல் சோகை நோயை (Megaloblastic anemia) ஏற் படுத்துகிறது.

ஃபோலிக்அமிலம் பச்சைக் காய்கறிகளில் அதிகம் காணப்படு கிறது. ஃபோலிக் அமிலக் குறைபாடு, தவறான உள்ளுறிஞ்சலி லும் மற்றும் ஃபோலிக் அமிலத்தின் தேவை அதிகரிக்கும். நிலை யான பேறுகாலத்திலும் ஏற்படுகிறது. மேலும்,மெத்தாட்ரெக்ஸேட் போன்ற மருந்துகள் டைஹைட்ரோ ஃபோலேட் ரிடக்டேஸ் என்சைமை ஒடுக்குவதன் மூலம் ஃபோலிக் அமிலக் குறைபாட்டை ஏற்படுத்தக்கூடும். பைரிமெத்தமைனும் கோ - ட்ரைமாக்ஸ - ழோலும் இக்குறைபாட்டை அரிதாக ஏற்படுத்துகின்றன. மேலும் ஃபினைடாய்ன், பிரிமிடோன், ஃபினோபார்பிட்டோன் ஆகிய வலிப்பு எதிர் மருந்துகளும் ஃபோலிக் அமிலக் குறைபாட்டை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

ஃபோலிக் அமிலம் இரைப்பை - குடல் பாதையில் நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது.

பயன்கள் : ஃபோலிக் அமிலம், ஃபோலிக் அமிலக் குறை பாட்டுச் சிகிச்சைக்கும் குறைபாட்டைத் தடுப்பதற்கும் பயன்படு கிறது. வைட்டமின் பி$_{12}$ -ஐப் போன்று இதனை வாழ்நாள்வரை கொடுக்க வேண்டியதில்லை. திசுக்களில் இது மீண்டும் தேக்கி வைக்கப்படும்வரை தந்தாலே போதுமானது. இதனை வாய்மூலம் 5 மி. கி. அளவில் தருகின்றனர். சிகிச்சை அளவில் தரும்போது இது நச்சுத்தன்மையற்றதாக உள்ளது.

ஃபோலிக் அமிலத்தைப்பற்றி முக்கியமாகக் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டியது, இதனைப் பெர்னிசியஸ் சோகைநோயில் தனியாகப் பயன்படுத்தக் கூடாது என்பதாகும். ஏனெனில், இது இந்நோயில் சோகையை வளர்ச்சியடையச் செய்தாலும், இந் நோயில் ஏற்படும் நரம்பியல் தொடர்பான கோளாறுகளை மேலும் குலைக்கக்கூடும்.

58. இரத்த உறைவு எதிர் மருந்துகள், தட்டணு எதிர்மருந்துகள் மற்றும் ஃபைப்ரின் சிதைவைப் பாதிக்கும் மருந்துகள்

(Anticoagulants, Anti - platelet drugs and Drugs affecting fibrinolysis)

இரத்த உறைவு எதிர் மருந்துகள் குருதிக்கட்டிகள் ஏற்படுவதைத் தடுக்கவோ, ஏற்கெனவே உருவாகியுள்ள குருதிக் கட்டிகளை மேலும் வளரவிடாமல் தடுக்கவோ செய்கின்றன. இவை குருதிக் குழாய் இயக்கமையம்-தக்கை அடைப்பில் (Venous-thromboembolism) பயனளிக்கின்றன. தமனிக் குருதிக்கட்டிகளில் இவற்றின் பயன் ஐயத்துக்குரியதாக உள்ளது.

இரத்த உறைவு, இரத்த உறைவுக் காரணிகளின் துணையைக்கொண்டு நான்கு படிகளில் நடைபெறுகிறது. (படம் 39.)

படி 1 : த்ரோம்போப்ளாஸ்டின் உருவாகுதல்

படி 2 : த்ரோம்பின் உருவாகுதல்

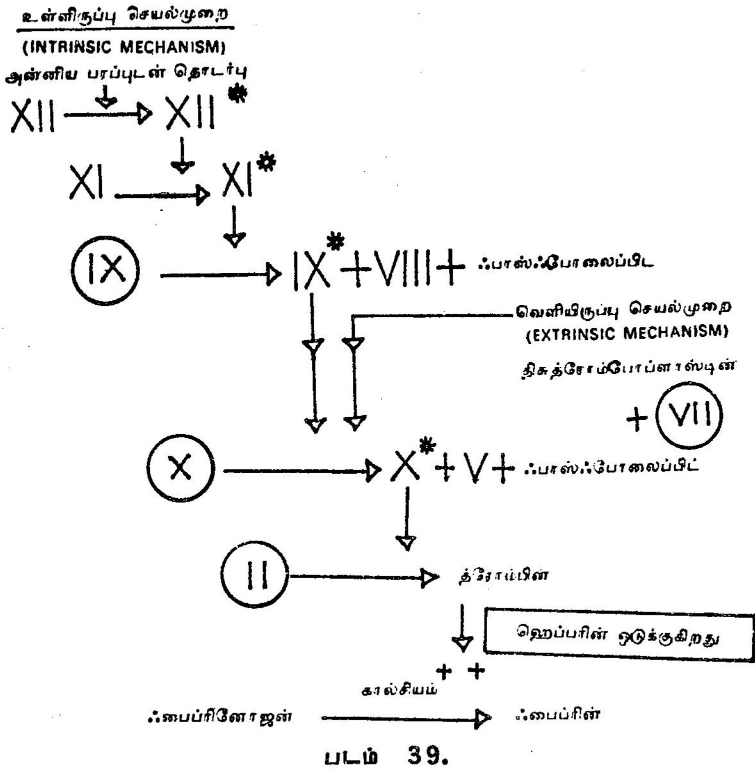
படி 3 : ஃபைப்ரின் உருவாகுதல்

படி 4 : ஃபைப்ரினோலைசின் உருவாகுதல்

இரத்த உறைவு எதிர் மருந்துகள் உடலுக்கு வெளியேயும் உடலுக்குள்ளேயும் இயங்குகின்றன.

உடலுக்கு வெளியே இயங்கும் இரத்தஉறைவு எதிர் மருந்துகள்

ஆக்ஸலேட், சிட்ரேட், எத்திலின் டை அமைன் டெட்ரா அசிட்டிக் அமிலம் ஆகியவை கால்சியத்தைச் செயலிழக்கச்



படம் 39.

இரத்த உறைவு ஏற்படும் விதமும்
இரத்த உறைவு எதிர்மருந்துகள் இயங்கும் இடங்களும்

காரணி II ப்ரோத்ரோம்பின் ஆகும்.

* இரத்த உறைவு காரணிகளின் ஊக்குவிக்கப்பட்ட வடிவங்கள்.

வட்டக் குறியினுள் உள்ள காரணிகள் தங்கள் உற்பத்திக்கு வைட்டமின் கே - ஐ நம்பியுள்ளன. குமரின் மற்றும் இன்டேன்டையோன்கள் இக்காரணிகளின் உற்பத்தியைத் தடுப்பதன்மூலம் இயங்குகின்றன.

செய்வதன் மூலம் இரத்த உறவைத் தடுக்கின்றன. இவற்றைச் சிகிச்சைக்காக உடலில் பயன்படுத்த முடியாது; ஏனெனில் உடலில் அயனியாக்கப்பட்ட கால்சியத்தின் அளவு குறைவாக இருப்பதால் இதனை மேலும் குறைத்தால் உயிர் வாழ முடியாது.

உடலுக்குள் இயங்கும் இரத்த உறைவு எதிர் மருந்துகள்

இவ்வகை மருந்துகள் இரத்த உறைவுக்குத் தேவையான சில புரதங்களின் உற்பத்தியை ஒடுக்குகின்றன. குமரின் போன்றவை இவ்வகையில் இயங்குகின்றன.

உடலுக்கு வெளியேயும் மற்றும் உள்ளேயும் இயங்கும் மருந்துகள்

ஹெப்பரின் போன்ற அதிக மின்னோட்டமுடைய மூலக் கூறுகள் உடலுக்கு வெளியேயும் உள்ளேயும் இயங்குகின்றன. இம்மருந்துகளைப்பற்றி இனிக்காண்போம்.

சிரைவழியாகச் செலுத்தப்படும் இரத்த உறைவு எதிர் மருந்துகள்

ஹெப்பரின்: இது சல்ஃபேட்சேர்ந்த பாலிசாக்கரைடு ஆகும். இதன் மூலக்கூறு எடை 6000 - 25000 வரை மாறுபடுகிறது. இது வலுவான அமிலத் தன்மை கொண்டது.

இயங்கும் விதம் : இது ப்ளாஸ்மாவில் உள்ள எதிர்-த்ரோம்பின் III (Anti - thrombin) என்ற ஆல்ஃபா$_2$ குளோபுலி-னுடன் பிணைந்து அதனை ஊக்குவிக்கிறது. இதனால் த்ரோம்பின் செயலிழக்கப்படும் வேக அளவு தூண்டப்படுகிறது. மேலும் த்ரோம்பினின் உற்பத்தியும் குறைகிறது. மேலும் இது ப்ளாஸ்மா இணைகாரணியுடன் சேர்ந்து ஊக்குவிக்கப்பட்ட காரணி X ஐ (Activated factor X) ஒடுக்குகிறது. இதன்மூலம் இரத்தம் உறையும் நேரத்தைக் கணிசமாக அதிகரிக்கிறது. இதற்கு, இரத்தத்தட்டணுக் கள் ஒட்டிக் கொள்ளும் தன்மையைக் குறைக்கும் பண்பும் உண்டு. இது உடனடியாக விளைவை ஏற்படுத்துவதால் ஆழ்சிரைகளில் உள்ள குருதிக்கட்டிகளின் ஆரம்பநிலைச் சிகிச்சைக்கு பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது 7 - 10 நாள்களுக்குத் தரப் படுகிறது. பிறகு வாய்மூலம் செலுத்தக்கூடிய இரத்த உறைவு

எதிர்மருந்துகளைப் பயன்படுத்துகின்றனர். ஹெப்பரின் தொடர் சிரைவழியாகவோ இடைவெளிவிட்டுச் சிரைவழி செலுத்தும் முறையாலோ செலுத்தப்படுகிறது. ஆரம்ப அளவாக 5000 - 15000 யூனிட்கள் கொடுத்தபின் பராமரிப்பு அளவாக 5000 - 10000 யூனிட்களை 4 - 8 மணிக்கு ஒருமுறை செலுத்தவேண்டும். சிரைவழியாகத் தரும்போது இதன் அரைவாழ்வு 1 - 2 மணி நேரங்களாக உள்ளது. ஹெப்பரினைத் தோலுக்கடியிலும் தடுப்புச் சிகிச்சைக்காகச் செலுத்தலாம். இவ்விதம் செலுத்தும்போது அறுவைச் சிகிச்சைக்குப்பின் ஆழ்சிரைக் குருதிக்கட்டி தோன்றும் நிகழ்விகிதத்தை இது குறைக்கிறது.

ஹெப்பரினின் மருந்தளவை இரத்த உறைவு நேரத்தை (Clotting time) அளவிடுவதன்மூலம் கட்டுப்படுத்தவேண்டும். இரத்த உறைவு நேரம் 15-20 நிமிடங்களாக இருக்குமாறு பார்த்துக்கொள்ளவேண்டும். (இயல்பான இரத்த உறைவு நேரம்: 6-10 நிமிடங்கள்).

ஹெப்பரின் கால்நடைகளின் நுரையீரல், கல்லீரல் மற்றும் குடல் சிலேட்டுமப்படலம் ஆகியவற்றிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது. (இந்த உறுப்புகள் மாஸ்ட் செல்களை அதிக அளவில் கொண்டுள்ளன).

ஹெப்பரினுக்கு, இரத்தத்தில் கொழுப்பு (Lipaemia) அதிகமாக இருப்பின் இதனைக் குறைக்கும் தன்மையும் உண்டு. இதன் முதன்மைபற்றிச் சரியாகத் தெரியவில்லை.

வளர்சிதைமாற்றம்: ஹெப்பரின் கல்லீரலில் பெருமளவில் வளர்சிதை மாற்றமடைகிறது. சிறிதளவே மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேறுகிறது.

வேண்டாத விளைவுகள்: இரத்த ஒழுக்கைத் (Haemorrhage) தவிர பிற வேண்டாத விளைவுகளை ஹெப்பரின் அரிதாகவே ஏற்படுத்துகிறது. ஒவ்வாமை வினைகள், தோல் சினப்பு, ஆஸ்த்துமா, காய்ச்சல் ஆகிய வடிவங்களில் ஏற்படுகின்றன. மயிர் உதிர்தலையும் இது ஏற்படுத்தலாம்.

ஆன்க்ராட் (Ancrod): இது ஹெப்பரினுக்குப் பதிலாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய இரத்த உறைவு எதிர் மருந்தாகும். இது விரியன்பாம்பின் (Pit viper) நஞ்சிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படும் என்சைம் ஆகும். ஃபைப்ரின், நிலையற்ற வடிவத்திலிருந்து நிலை

யான வடிவத்துக்கு மாறுவதை இது தடுக்கிறது. இது சிரைவழி யாகச்செலுத்தப்படுகிறது. ஹெப்பரினுடன் ஒப்பிடும்போது இது அவ்வளவாகச் சிறப்புடையதாக இல்லை.

ஹெப்பரின் எதிர் மருந்துகள்: ஹெப்பரினின் இயக்க நேரம் மிகவும் குறைவானதால் இம்மருந்தின் அதிக அளவால் ஏற்படும் வேண்டாத விளைவுகளும் சிறிது நேரமே நீடிக்கின்றன. ஆயினும் இந்தச் சிறிது நேரத்தில் ஏற்படும் இரத்த ஒழுக்குக்கூட சில சமயம் உயிருக்கு ஆபத்தை ஏற்படுத்தக்கூடும். எனவே, ஹெப்பரினின் விளைவு தேவையற்றபோதோ அதிக அளவில் கொடுத்துவிட்டபோதோ கீழ்க்காணும் ஹெப்பரின் முறியடிப்பு மருந்துகளைப் பயன்படுத்தலாம்.

1. புரோட்டமைன் சல்ஃபேட் (Protamine sulfate):

இது ஆர்ஜினின் (Arginine) அதிகம்கொண்ட குறைவான மூலக்கூறு எடையுள்ள புரதமாகும். இது மீனின் விந்துச் செல்களி லிருந்து பெறப்படுகிறது. இது ஹெப்பரினுடன் சேர்த்து ஒரு நிலையான செயல்திறனற்ற கூட்டுப்பொருளாக மாறுகிறது. 1 மி. கி. புரோட்டமைன் 1 மி. கி. ஹெப்பரினை (120யூனிட்) முறியடிக்கிறது. புரோட்டமைனின் அளவு, ஹெப்பரின் கொடுத்த நேரத்தையும் ஹெப்பரின் அளவையும் பொறுத்து மாறுபடுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, 10000 யூனிட் ஹெப்பரினைச் சிரைவழியாக ஒரே முறை கொடுத்த உடனே அதனை எதிர்க்க 80 மி. கி. புரோட்டமைனைச் சிரைவழியாகச் செலுத்தவேண்டும். ஆனால், ஹெப்பரினை இதே அளவில் கொடுத்த $1\frac{1}{2}$ மணி நேரத்திற்குப் பிறகு 40 மி. கி. அளவு புரோட்டமைனே தேவைப்படுகிறது. புரோட்டமைன் நிமிடத்திற்கு 30 மி.கி வீதப் செலுத்தப்படுகிறது. இது இரத்தக்குறை அழுத்தம், இதயக்குறை துடிப்பு, கடினமூச்சு முதலிய வேண்டாத விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது.

டொலிடின் நீலம் (Toludine blue) மற்றும் ஹெக்ஸாடை-மெத்ரின் (Hexadi methrine) ஆகியவையும் ஹெப்பரின் எதிர் மருந்துகளாக ஒரு காலத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டன; ஆனால், தற்போது இவை பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.

வாய்மூலம் தரப்படும்
இரத்த உறைவு எதிர்மருந்துகள்

குமரின் வகை மருந்துகள்: (Coumarin) வடஅமெரிக்காவில் 1920 ஆம் ஆண்டில் கால்நடைகள், இனிப்பு க்ளோவர் (Sweet

clover) எனும் தாவரத்தை மேய்ந்தபோது அவற்றுக்கு இரத்த ஒழுக்குநோய் ஏற்பட்டதைக் கண்டறிந்தனர். இந்தத் தாவரத்தை ஆராய்ந்தபோது இதில் இரத்த உறைவு எதிர்ப்பண்பு கொண்ட ஒரு பொருள் இருப்பது கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இதுவே குமரின் பிறந்த கதையாகும்.

இயங்கும் விதம்: குமரின் வகை இரத்த உறைவு எதிர் மருந்துகள் வைட்டமின் கே-யை எதிர்த்து இயங்குகின்றன. ப்ரோத்ரோம்பினும் மற்றும் காரணிகள் VII, IX, X ஆகியவையும் கல்லீரலில் உற்பத்தியாகின்றன. இவற்றின் உற்பத்திக்கு வைட்டமின் 'கே' ஒரு துணைக்காரணியாகத் தேவைப்படுகிறது. குமரின்களும் மற்றும் இன்டேன்டையான்களும் (கீழே காண்க) அமைப்பில் வைட்டமின் கே-யை ஒத்துள்ளதால் இவை வைட்டமின் 'கே' கல்லீரலில் எடுத்துக்கொள்ளப்படுவதிலோ அதன் வளர்சிதை மாற்றத்திலோ குறுக்கிடுகின்றன.

இம்மருந்துகளின் இயக்கம் தொடங்கச்சிறிதுகாலமாகிறது. ஏனெனில், மேற்கூறிய இரத்த உறைவு காரணிகளின் உற்பத்தியை இவை பாதிக்கின்றனவேயொழிய ஏற்கெனவே ப்ளாஸ்மாவில் உள்ள (உற்பத்தி செய்யப்பட்டுவிட்ட) காரணிகளை இவை பாதிப்பதில்லை.

இவ்வகை மருந்துகள் இரத்த உறைவு நிகழ்ச்சியில் நேரடியாகப் பங்கு கொள்வதில்லையாதலால் உடலுக்கு வெளியே இவை இரத்த எதிர் மருந்துகளாகச் செயல்படாததில் ஆச்சரியம் ஒன்றும் இல்லை.

குமரின் வகையைச் சார்ந்த மருந்துகள்:

i) பிஸ்ஹைட்ராக்ஸி குமரின் (Bishydroxy coumarin)
ii) வார்ஃபரின் (Warfarin)
iii) அசினோகுமரால் (Acenocoumarol)
iv) ஈதைல் பிஸ்கும் அசிடேட் (Ethyl biscoum acetate)

இன்டேன்டையோன் (Indanedione) வகையைச் சார்ந்த மருந்துகள்:

ஃபெனின்டையோன் (Phenindione)
அனிசின்டையோன் (Anisindione)
டைஃபினடையோன் (Diphenadione)

குமரின் மற்றும் இன்டேன்டையோன் வகை மருந்துகள் இயக்கமுறையில் மாறுபடுவதில்லை. ஆனால், இயக்க ஆரம்ப நேரம், இயக்க நேரம், இயக்க முடிவு நேரம் ஆகியவற்றில் மாறுபடுகின்றன. (கீழ்க்காணும் அட்டவணையைக் காணவும்)

மருந்து	உச்சவிளைவு ஏற்பட ஆகும் நேரம் (மணி நேரங்கள்)	இயக்க நேரம் (மணி நேரங்கள்)	மருந்தளவு (மி. கி.)
பிஸ் ஹைட்ராக்ஸி குமரின்	36-48	84-108	300
ஈதைல் பிஸ்கும் அசிட்டேட்	18-36	36-60	900
வார்ஃபரின்	36-48	84-108	50
ஃபெனின்டையோன்	36-48	72-96	200
டைஃபினடையோன்	48-60	96-168	20

இவற்றின் இயக்கத் தொடக்கம் பொறுமையாக ஏற்படுவதால் இவற்றை முதலில் ஹெப்பரினுடன் சேர்த்துச் செலுத்தலாம். இவற்றின் இயக்கம் ஆரம்பித்த பிறகு ஹெப்பரினை நிறுத்தி விட்டு இவற்றை மட்டும் பராமரிப்புச் சிகிச்சையாகக் கொடுக்கலாம். ஆரம்பத்தில் இவற்றை ஒருமுறை கொடுத்தபின் ப்ரோத்ராம்பினின் இயக்கத்தை (Prothrombin activity) அளவிட வேண்டும்.

இவ்வகை மருந்துகளைக் கொடுத்து வரும்போது ப்ரோத்ராம்பின் அளவானது இயல்பான அளவின் 20% அளவில் இருக்குமாறு இம்மருந்துகளின் பராமரிப்பு அளவை மாற்றியமைத்துக் கொள்ளவேண்டும். மேற்சொன்ன சோதனையைச் செய்ய வசதியில்லையெனில் இவ்வகை மருந்துகளைப் பயன்படுத்துவது அஞ்சத்தக்க விளைவுகளில் கொண்டுபோய் விடலாம்.

வேண்டாத விளைவுகள்

இரத்த ஒழுக்கு, தவிர பிற வேண்டாத விளைவுகள் அரிதாகவே ஏற்படுகின்றன.

தோல்சினப்பு, சுரம், பேதி, கல்லீரல் அழற்சி சிறுநீரகப் பாதிப்பு இரத்தச் செல்கள் பாதிப்பு போன்றவை ஏற்படலாம்.

இம்மருந்துகளைக் கொடுத்துவரும்போது இரத்தஒழுக்கு அபாயம் தோன்றினால் மருந்து செலுத்துவதை உடனே நிறுத்த வேண்டும். இரத்த ஒழுக்கு அதிக அளவில் இருந்தால் வைட்டமின் 'கே' இம்மருந்துகளின் இயக்கத்தை முறியடிக்க சிறந்த மருந்தாக உள்ளது. சிரைவழியே செலுத்தப்படும் ஃபைட்டோனடையோன் சோடியம் டைஃபாஸ்ஃபேட் (Phytonadione sodium diphosphate) போன்ற வைட்டமின் கே-தயாரிப்புகளைப் பயன்படுத்தலாம். வைட்டமின் கே. இரத்த உறைவு எதிர்மருந்துகளுடன் போட்டியிட்டு இரத்த உறைவுக்கான காரணிகளை மீண்டும் தோன்றச் செய்கின்றது. வைட்டமின் கே-யின் இயக்கமானது 2 வாரங்கள் வரை நீடிப்பதால் மீண்டும் வாய்மூலம் தரப்படும் இரத்த உறைவு எதிர்மருந்து சிகிச்சை தேவைப்பட்டால், சிகிச்சை சற்றுக் கடினமாக இருக்கும்.

வைட்டமின் கே-தயாரிப்புகள்:

மருந்து	மருந்தளவு	செலுத்தும்முறை
மீனடையால் சோடியம் (Menadiol sodium)	5-10 மி.கி.	வாய்மூலம்
டைஃபாஸ்ஃபேட் (diphosphate)	10-50 மி.கி.	சிரைவழியாக
மீனடையோன் (Menadione)	2-10 மி.கி.	வாய்மூலம்
	1-2 மி.கி.	தசைமூலம்
ஃபைட்டோனடையோன்	5 மி.கி.	வாய்மூலம்
	25 மி.கி.	சிரைவழியாக

இரத்த உறைவு எதிர்மருந்துகளின் பயன்கள்

1. சிரைக் குருதிக் கட்டிகள்: இம்மருந்துகள் ஆழ்சிரைக் குருதிக்கட்டி உள்ள நோயாளிகளிடத்தில் நுரையீரல் உருண்டையடைப்பு உண்டாகும் வாய்ப்பைக் குறைக்கின்றன.

2. நுரையீரல் உருண்டையடைப்பு: இம்மருந்துகள் உருண்டையடைப்புக் கரையும் (Lysis of embolus) வேகத்தைப் பாதிப்பதில்லை. ஆனால், இவை மேலும் உருண்டையடைப்புத்

தோன்றாதவாறு தடுக்கின்றன. உருண்டையடைப்பைக் கரைக்க ஸ்ட்ரெப்டோகைனேஸ் மற்றும் யூரோகைனேஸ் போன்ற என்சைம்கள் பயன்படலாம்.

3. ஏட்ரிய மற்றும் வெண்டிரிக்கிள் உருண்டையடைப்பு: ஈரிதழ்க்கபாடக் குறுகலில் (Mitral stenosis) தோன்றும் ஏட்ரியல் குருதிக் கட்டியாலும் மற்றும் இதயத்தசை அழிவில் ஏற்படும் வெண்டிரிக்கிள் குருதிக்கட்டியாலும் தோன்றும் மண்டல உருண்டையடைப்பின் நிகழ்விகிதத்தை இம்மருந்துகள் குறைக்கின்றன.

4. பெருமூளைக் குருதிக்குழாய் நோய்கள் (Cerebrovascular diseases):

5. மூளையின் தற்காலிக இரத்த ஊட்டத்தடை பாதிப்பு (Transient ischaemic attacks) அடிக்கடி நேரிட்டால் இந்நிலையில் இவை ஓரளவு பயனளிக்கக்கூடும். பிற பெருமூளைக் குருதிக் குழாய் நோய்களில் இவை பயனளிப்பதில்லை; சில சமயம் நோய் நிலையை மோசமாகவும் ஆக்கலாம்.

பிற மருந்துகளுடன் இடைவினைகள்:

சலிசிலேட்கள், ஃபினைல் பியுட்டழோன் ஆகியவை, குமரின் மற்றும் இன்டேன்டையோன் இரத்த உறைவு எதிர் மருந்துகளை அவற்றின் ப்ளாஸ்மா புரதப் பிணைப்பிலிருந்து இடம் பெயரச் செய்து அம்மருந்துகளின் இரத்த உறைவு எதிர் இயக்கத்தை அதிகரிக்கக்கூடும்.

பார்பிச்சுரேட்கள், என்சைம்களைத் தூண்டுவதன் மூலம் வார்ஃபரின் போன்ற மருந்துகளின் வளர்சிதை மாற்றத்தை அதிகரிக்கக்கூடும். கிரிசியோஃபல்வினும் குமரின் வகை மருந்துகளின் இயக்கத்தை அதிகரிக்கச்செய்யக்கூடும்.

இரத்த உறைவு எதிர் மருந்துகளைப் பயன்படுத்தக்கூடாத நிலைகள்:

கீழ்க்காணும் நிலைகளில் இரத்த உறைவு எதிர் மருந்துகளைப் பயன்படுத்தக்கூடாது.

1. சிகிச்சையைக் கண்காணிக்கத் தேவையான ஆய்வுக் கூட வசதிகள் இல்லாதபோது.

2. கல்லீரல் நோய்

3. இரத்த ஒழுக்கு ஏற்படும் சாத்தியக்கூறு உள்ள இரைப்பைச் - சிறு குடல்புண் இரத்த அழுத்தம், வலிப்பு முதலிய நோய் நிலைகள்.

தட்டணு எதிர் மருந்துகள் (Antiplatelet drugs) :

இவை, தட்டணுக்கள் ஒன்றோடொன்று ஒட்டிக்கொள்வதைத் தடுக்கும் பண்புடைய மருந்துகளாகும். சிரையில் ஏற்படும் குருதிக்கட்டிகள், ஃபைப்ரினுள் சிக்கிக்கொள்ளும் சிவப்பணுக்களையும் ஒரு சில தட்டணுக்களையும் கொண்டவை. மாறாகத் தமனியில் ஏற்படும் குருதிக்கட்டிகள் (Arterial thrombi) பெரும்பாலும் தட்டணுக்களையே கொண்டவை. தமனியில் ஏற்படும் குருதிக்கட்டிகள், தட்டணுக்கள் ஒன்று சேர்வதால் ஏற்படத் தொடங்குகின்றன. நடைமுறையில் பயன்படுத்தப்பட்டுவரும் இரத்த உறைவு எதிர் மருந்துகள் சிரையில் குருதிக் கட்டிகள் தோன்றுவதைத் தடுக்கின்றன; இவை பெரும்பாலும் தமனியில் ஏற்படும் குருதிக்கட்டிகளை எதிர்க்க இயலாதவையாக உள்ளன. தட்டணுக்கள் ஒட்டிக்கொள்வதை ஒடுக்கும் சில மருந்துகள், தமனியில் குருதிக் கட்டிகள் ஏற்படாத வண்ணம் தடுத்து அதன் மூலம் இக்குருதிக்கட்டிகளின் விளைவுகளாகத் தோன்றும் இதயத் தசை அழிவு, பெருமூளைக்குருதிக்குழாய் நோய்கள் ஆகியவற்றைத் தடுப்பதாகத் தோன்றுகிறது.

ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின்களும் அவற்றைச் சார்ந்த மருந்துகளும் தட்டணுக்களின் பணியில் முக்கியப்பங்கு ஏற்பதாகத் தோன்றுகிறது. தட்டணுக்கள், என்டோபெராக்ஸைடுகளிலிருந்து த்ரோம்பாக்ஸேன்களை உற்பத்தி செய்கின்றன. த்ரோம்பாக்ஸேன்கள் தட்டணுக்கள் ஒட்டிக் கொள்ளக் காரணமாகின்றன; அதே சமயத்தில் என்டோபெராக்ஸைடுகளின் வழிவந்த ப்ரோஸ்ட்டசைக்ளின்கள் குருதிக் குழாய் என்டோத்திலிய செல்களில் உற்பத்தியாக்கப்படுகின்றன. இவை தட்டணுக்கள் ஒட்டிக் கொள்வதைத் திறனுடன் எதிர்க்கின்றன.

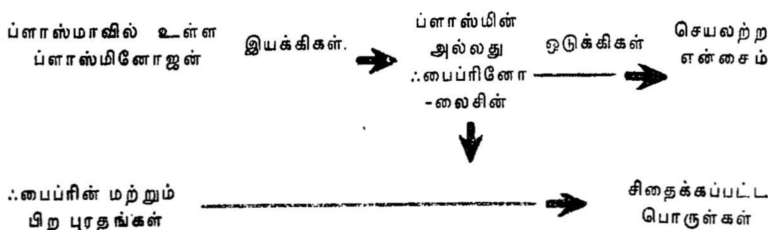
ஆஸ்ப்பிரின், இன்டோமெத்தசின் மற்றும் சில அழற்சி எதிர் மருந்துகள் சைக்ளோ ஆக்ஸிஜினேஸ் என்சைமை ஒடுக்குவதன்மூலம் என்டோபெராக்ஸைடுகளின் உருவாக்கத்தைத் தடுக்கின்றன. இவ்வாறு இம்மருந்துகள் தட்டணு எதிர் மருந்துகளாகச் செயல்படுகின்றன. டைபைரிடமோலும் (Dipyridamole) தட்டணுக்கள் ஒட்டிக்கொள்வதைத் திறனுடன் ஒடுக்குகிறது; இது

செயற்கை இதயத் தடுக்கிதழ்கள் (வால்வுகள்) பொருத்தப்பட்ட நோயாளிகளிடத்தில் குருதிக்கட்டி - உருண்டையடைப்பு(Thromboembolism) ஏற்படாதவாறு தடுக்கக்கூடும்.

தட்டணு எதிர் மருந்துகளைப்பற்றித் தற்போது விரிவாக ஆராய்ச்சிகள் நடைபெற்று வருகின்றன.

∴பைப்ரின் சிதைவும் ∴பைப்ரின் சிதைவைப் பாதிக்கும் மருந்துகளும் (Fibrinolysis and drugs Affecting fibrinolysis):

இரத்த உறைவு செயல்முறையானது உடலிலிருந்து இரத்தம் வெளியேறுவதைத் தடுத்து உடலைக் காக்கிறது. இரத்த உறைவு நிகழ்ச்சியின்போது ஃபைப்ரின்கள் படிந்து குருதிக்கட்டிகளை ஏற்படுத்தக்கூடும். இந்தக் குருதிக்கட்டிகள், முக்கிய உறுப்புகளைச் சார்ந்த குருதிக்குழாய்களை அடைத்துக்கொள்ளக் கூடும். எனவே, இந்தக் குருதிக்கட்டிகள் ஃபைப்ரினோலைசின் அல்லது ப்ளாஸ்மின் என்ற புரதத்தைச் சிதைக்கும் என்சைமால் சிதைக்கப்படுகின்றன. இந்நிகழ்ச்சி கீழ்க்கண்டவாறு நடைபெறுகிறது.



ப்ளாஸ்மினோஜன், ப்ளாஸ்மாவில் ஃபைப்ரினோலைசினின் முன்னோடியாக இயக்கமற்ற நிலையில் உள்ளது.

∴பைப்ரின் சிதைவை ஏற்படுத்தும் மருந்துகள் (Fibrinolytic drugs):

இம்மருந்துகள் குருதிக்குழாய்களின் அடைப்பை நீக்கும் இயல்பான செயல்முறையை விரைவுபடுத்த உதவுகின்றன. இவை ஆழ்சிரைக் குருதிக்கட்டி, நுரையீரல் உருண்டையடைப்பு இதயத்தசை அழிவு பெருமூளை மற்றும் புறத்தமனிகளில் அடைப்பு ஆகிய நிலைகளில் பயனளிக்கக்கூடும். இம்மருந்துகளாவன:

1. ஸ்ட்ரெப்ட்டோகைனேஸ் (Streptokinase) :

இது பல்வேறு அணிகளைச் சேர்ந்த ஸ்ட்ரெப்ட்டோகாக்கஸ் களிலிருந்து பெறப்படும் புறநஞ்சு (Exotoxin) ஆகும்.

2. யூரோகைனேஸ் (Urokinase)

இது மனிதர்களின் சிறுநீரிலிருந்து பெறப்படுகிறது. இது மிகவும் விலையுயர்ந்ததாகையால் இதனைப் பரவலாகப் பயன் படுத்தும் வாய்ப்பு இல்லை.

இவ்விருமருந்துகளையும் சிரைவழியாகச் செலுத்தலாம். கடும்நுரையீரல் உருண்டையடைப்பில் இவற்றைக் குழாய்க்கருவி களின்மூலம் நேரடியாக நுரையீரல் தமனியினுள் செலுத்தலாம். இவை தோல்சினப்பு உடனடி ஒவ்வாமை போன்ற விளைவுகளை உண்டாக்கக்கூடும். இரத்த உறைவு எதிர் மருந்துகளைப்போல இவையும் இரத்த ஒழுக்கை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

ஃபைப்ரின் சிதைவை ஏற்படுத்தும் இம்மருந்துகள் நடை முறையில் பயன்படுத்தப்படும். இரத்த உறைவு எதிர்மருந்துகளி லிருந்து ஒரு முக்கிய விதத்தில் மாறுபட்டுக் கூடுதலான நன்மை யளிக்கின்றன. அதாவது இவை மேற்கொண்டு இரத்த உறைவு ஏற்படுவதைத் தடுத்து குருதிக்குழாய்களின் அடைப்பு இயற்கை யாக அகற்றப்படும் செயல்முறையை எதிர்பார்த்துக் காத்திருக்கா மல், இரத்த உறைவுக்கட்டிகள் அகற்றப்படுவதையும் ஊக்குவிக் கின்றன. ஆயினும் இவை ஹெப்பரினைவிடச் சிறப்புடையவை என்று கூறத் திட்டவட்டமான ஆதாரங்கள் இல்லை.

ஃபைப்ரின் சிதைவை எதிர்க்கும் மருந்துகள் (Antifibrinolytic drugs):

அதிக அளவில் ஃபைப்ரின் சிதைவதும் ஆபத்தானதாகும். இது கடும் இரத்த ஒழுக்கை ஏற்படுத்தக்கூடும். ஃபைப்ரின் சிதைவை எதிர்க்கும் மருந்துகள் ப்ளாஸ்மாவில் உள்ள ப்ளாஸ்மினோஜென் இயக்கிகளை (Activators) எதிர்ப்பதன் மூலம் இரத்த உறைவு ஏற்பட வழிசெய்கின்றன. இம்மருந்துகளாவன:

1. அமைனோகேப்ராய்க் அமிலம் (Aminocaproic acid)

இது மகப்பேறு மருத்துவத்தில் தற்செயலாக ஏற்படும் அல்லது மறைந்திருந்து ஏற்படும் இரத்த ஒழுக்கு நிலைகளில் (Accidental or concealed haemorrhage) பயன்படுத்தப்படுகிறது.

2. ட்ரனெக்ஸாமிக் அமிலம் (Tranexamic acid): இது அமைனோ கேப்ராய்க் அமிலத்தோடு தொடர்புடையது.

மேற்கூறிய இரு மருந்துகளும், பெரும்பாலும் மாற்ற மடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுவதால் யூரோகைனேஸ் என்சைமை ஒடுக்குகின்றன. (யூரோகைனேஸ் சிறுநீரிலிருந்து பெறப்படுகின்றது என்பதை நினைவுகூர்க) எனவே, இவை ப்ராஸ்டேட் அறுவைச் சிகிச்சைக்குப்பின் ஏற்படும் இரத்த ஒழுக்கைக் குறைக்கப் பயன்படுகின்றன.

3. அப்ரோட்டினின் (Aprotinin) இதற்கு ஃபைப்ரின் சிதைவு எதிர்இயக்கமும் மற்றும் ட்ரிப்சின் எதிர்இயக்கமும் உண்டு. இது கணையக்குறு அழற்சியில் பயனளிக்கக்கூடும்.

XI. வேதிச் சிகிச்சை

59. வேதிச் சிகிச்சையின் பொதுத் தத்துவங்கள்

(General principles of chemotherapy)

வேதிச்சிகிச்சை என்ற வார்த்தையை முதன் முதலில் அறிமுகப்படுத்தியவர் பால்எர்லிக் என்ற விஞ்ஞானி ஆவார். செயற்கை முறையில் உருவாக்கப்பட்ட வேதிப் பொருள்களைக் கொண்டு, நோய்த்தொற்று ஏற்படுத்தும் உயிரினங்களை மட்டும் பாதிக்கும் சிகிச்சை என்ற பொருளில் அவர் இந்த வார்த்தையைப் பயன்படுத்தினார்.

வேதிப் பொருள்கள் பாக்டீரியாக்களுக்கு மட்டும் நச்சாக இருக்கும் என்ற கருத்தை அவர் 1904-இல் வெளியிட்டார். வேதிச்சிகிச்சையின் முக்கிய நோக்கம், விருந்தோம்பிச் செல் களைப் (Host cells) பாதிக்காமல் பாக்டீரியச் செல்களை மட்டும் அழிப்பதாகும்.

பாக்டீரியாக்களின் அமைப்பு மற்றும் பணிகள்: பாக்டீரியச் செல்களுக்கும் மனிதனைப் போன்ற பாலூட்டிகளின் செல்களுக் கும் உள்ள முக்கிய வேறுபாடு என்னவென்றால் பாக்டீரியாக் களுக்குச் செல்சுவர் உண்டு என்பதே. செல்சுவரானது பாக்டீரியாக் களின் வடிவத்தையும் பருமனையும் பாதுகாக்கிறது. பாக்டீரியாக் களின் செல்சுவர் உறுதியாக உள்ளது. இந்த உறுதித்தன்மை யானது பாக்டீரிய செல்சுவர்களின் கிளைக்கோபுரதத்தால் ஏற் படுகிறது. கிராம் வண்ணம் படியும் (Gram positive) பாக்டீரியாக் களின் செல்சுவர் கிராம் வண்ணம் படியாத (Gram negative) பாக்டீரியாக்களின் செல்சுவரைவிடத் தடிப்பானதாகும். ஆனால், கிராம் வண்ணம் படியாத பாக்டீரியாக்களின் செல்சுவர் சிக்கலான அமைப்பை உடையது. இது கொழுப்பீனிப் புரதம் (Lipoprotein) என்ற வெளி அடுக்கையும் கொண்டது. இந்த வேறுபாடுகள், பாக்டீரிய எதிர் மருந்துகள் இவ்விருவகை பாக்டீரியாக்களையும் வெவ்வேறான அளவில் பாதிக்கக் காரணமாக உள்ளன.

செல் சவ்வு : இது கொழுப்பீனிப் புரதங்களால் ஆனது. இது பாலூட்டிகளின் செல்சவ்வைப் போன்றே மருந்துகளையும் பிற பொருள்களையும் ஊடுருவ அனுமதிக்கும் தன்மையுடையது. இது பாக்டீரியாக்களின் சைட்டோப்பிளாசத்தின் ஒப்படர்த்தியைப் பாதுகாக்கிறது. கிராம் வண்ணம் படியும் பாக்டீரியாக்களின் சைட்டோப்ளாசத்தின் ஒப்படர்த்தி, கிராம் வண்ணம் படியாத பாக்டீரியாக்களின் சைட்டோப்ளாசத்தின் ஒப்படர்த்தியைவிட அதிகமாகும்.

சைட்டோப்ளாசமும் உட்கருவும் : இவை இரண்டும் பாலூட்டிச் செல்களின் சைட்டோப்ளாசம் மற்றும் உட்கரு ஆகிய வற்றின் அமைப்பை ஒத்துள்ளன. ஆனால், பாக்டீரியாக்களில் உட்கருப் பொருள்கள் குறைவாகக் குவிந்துள்ளன.

நுண்ணுயிர் எதிரிகள் (Antibiotics) :

இவை பாக்டீரியா, காளான் போன்ற நுண்ணுயிரினங்களால் உற்பத்தி செய்யப்படும் வேதிப்பொருள்களாகும். இவை பிற நுண்ணுயிரிகளின் வளர்ச்சியைத் தடுக்கவோ அழிக்கவோ வல்லவை.

வேதிச்சிகிச்சையின் பாதுகாப்பினைக் (Safety) கீழ்க் காணும் சமன்பாட்டைக் கொண்டு அறியலாம்.

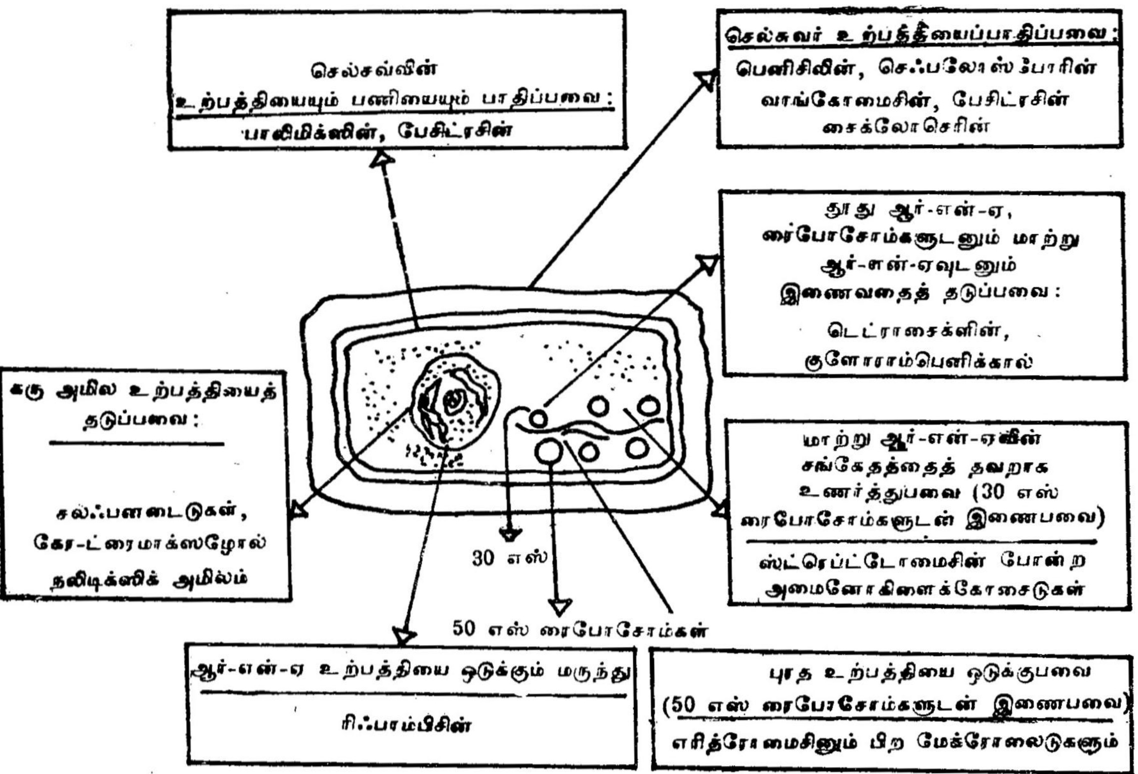
$$\text{வேதிச்சிகிச்சைக் குறியீடு (Chemotherapeutic index)} = \frac{\text{தாங்கக்கூடிய பேரெல்லை}}{\text{குணப்படுத்தும் சிற்றெல்லை}}$$

நுண்ணுயிர் எதிர் மருந்துகளின் வரலாறு :

முதன்முதலில் சிஃபிலிஸ் எனும் பால்வினை நோய்ச் சிகிச்சைக்கு (1495-ஆம் ஆண்டு) பாதரசத்தைப் பயன்படுத்தினர். பின்னர் மலேரியா சிகிச்சைக்குக் குய்னின் (1630-ஆம் ஆண்டு) பயன்படுத்தப்பட்டது.

பாஸ்டர் எனும் விஞ்ஞானி, பாக்டீரியாக்கள், பிற பாக்டீரியாக்களை எதிர்க்கும் பொருள்களை உற்பத்திசெய்கின்றன என்பதை 1877-இல் கண்டறிந்தார்.

பெனிசிலின் 1935-ஆம் ஆண்டும், சல்ஃபனமைடுகள் 1941-ஆம் ஆண்டும் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டன.



படம் 40.

பாக்டீரிய எதிர் மருந்துகள் இயங்கும் விதம்

பாக்டீரிய எதிர்மருந்துகள் இயங்கும் விதம் (படம் - 40):

1. சில பாக்டீரிய எதிர் மருந்துகள் பாக்டீரியாக்களின் செல்சுவர் உற்பத்தியைத் தடுப்பதன்மூலம் இயங்குகின்றன.

எடுத்துக்காட்டுகள் :

பெனிசிலின் வாங்கோமைசின்
செஃபலோஸ்ஃபோரின் பேசிட்ரசின்
சைக்லோசெரின்

இம்மருந்துகள் செல்சுவரின் கிளைக்கோ புரத அடுக்கின் உற்பத்தியை ஒடுக்குகின்றன. எனவே, பாக்டீரியாக்கள் செல் சுவரின் உறுதியை இழந்து ஒப்படர்த்தி குறைந்த சூழ்நிலையில் (திசுக்களிலும் உடல் நீர்மங்களிலும்) வாழ முடியாமல் சிதைந்து விடுகின்றன. ஒப்படர்த்தி சமமாக உள்ள சில சூழ்நிலைகளில் பாக்டீரியாக்கள் வளரக் கூடும்; இவை இயல்புக்கு மாறான அமைப்பைக் கொண்டிருக்கும். இவை L - வடிவ பாக்டீரியாக்கள் அல்லது ஸ்ஃபீரோப்ளாஸ்டுகள் (Spheroplasts) என அழைக்கப் படுகின்றன.

நல்வினைவயமாக மனிதச் செல்களுக்குச் செல்சுவர் கிடையாதாகையால் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படும் பெனி-சிலினைப் போன்ற மருந்துகள் மனிதனுக்கு மிகக்குறைந்த அளவு நச்சு விளைவுகளையே ஏற்படுத்துகின்றன.

2. பாக்டீரியாக்களின் செல்சவ்வின் உற்பத்தியையும் பணியையும் பாதிப்பதன்மூலம் பாலிமிக்ஸின், பேசிட்ரசின் ஆகிய மருந்துகள் இயங்குகின்றன. இவை பரப்பில் இயங்கும் தன்மை வாய்ந்த மருந்துகளாகும். இவை செல்சவ்வின் கொழுப்பீனிப் புரதத்தோடு கலந்து செல்சவ்வின் ஊடுருவும் தன்மையை அதிகரிக் கின்றன. இதன் விளைவாகச் செல்லின் உள்ளே இருக்கும் பொருள் கள் வெளியேறுகின்றன. இத்தகைய மருந்துகள் பாக்டீரியாக்கள் மந்தமாக இருக்கும்போது (அதாவது செல்பெருக்கம் மற்றும் பிரிவு ஏற்படாதபோது) பாக்டீரியாக்களைத் திறனுடன் தாக்கு கின்றன. பாலிமிக்ஸின், பேசிட்ரசின் இவற்றிற்கு மாறாக பெனிசிலினானது பாக்டீரியாக்கள் விரைவாகப் பெருகும்போது அவற்றை அழிக்கிறது. நாம் ஏற்கனவே கூறியுள்ளதுபோல் பேசிட்ரசினானது செல்சுவர் உற்பத்தியையும் பாதிக்கின்றது.

நிஸ்டாட்டின், ஆம்ஃபொடெரிசின் ஆகிய மருந்துகள் பாக்டீரியாக்களின் செல்சவ்வைப் பாதிப்பதில்லை; ஆனால், இவை காளான்களின் செல்சவ்வைப் பாதிக்கின்றன.

3. அநேக மருந்துகள் பாக்டீரியாக்களின் உட்கரு அமில மற்றும் புரத உற்பத்தியை ஒடுக்குவதன்மூலம் இயங்குகின்றன. இவ்வகை மருந்துகள் டி. என். ஏ. (D. N. A) உற்பத்தி மற்றும் செல் பிரியும்போது அதன் இரட்டிப்பு, டி. என். ஏ. சார்ந்த ஆர். என். ஏ. (R. N. A.) உற்பத்தி அல்லது புரத உற்பத்தி ஆகியவற்றின் பல்வேறு படிகளில் எந்த இடத்தையும் பாதிக்கக்கூடும்,

எடுத்துக்காட்டுகள் :

1) கரு அமில உற்பத்த்யைப் பாதிப்பவை (Nucleic acid) சல்ஃபனமைடுகள், கோ - ட்ரைமாக்ஸஸோல், நலிடிக்ஸிக் அமிலம்

2) ஆர். என் ஏ. உற்பத்தியை ஒடுக்கும் மருந்து ரிஃபாம்பிசின், டி. என். ஏ. சார்ந்த ஆர். என். ஏ. பாலிமரேஸ் என்சைமை ஒடுக்குவதன் மூலம் ஆர். என். ஏ. உற்பத்தியை ஒடுக்குகிறது.

3) தூது ஆர். என். ஏ. (Messenger RNA), ரைபோசோம்களுடனும் (Ribosomes) மாற்று ஆர். என். ஏ. வுடனும் (Transfer RNA) இணைவதைத் தடுப்பவை: டெட்ராசைக்ளின், குளோராம்ஃபெனிக்கால்.

4) ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசின் போன்ற அமைனோ கிளைக்கோசைடுகள், மாற்று ஆர். என் ஏ. வின் சங்கேதத்தைத் தவறாக உணர்த்துகின்றன. இவை ரைபோசோம்களின் சிறிய கிளை யூனிட்டுடன் (30 எஸ்) இணைவதன்மூலம் இவ்வாறுசெய்கின்றன. இதனால் பொருத்தமில்லாத அமைனோ அமிலமானது வளரும் பெப்டைடு சங்கலியில் போய்ச்சேருகிறது.

5. எரித்ரோமைசின் போன்ற மேக்ரோலைடுகள், ரைபோசோம் இணையும் இடங்களுக்காக (Ribosomal binding-sites) அமைனோ அமிலங்களுடன் போட்டியிடுவதன் மூலம் புரத உற்பத்தியை ஒடுக்குகின்றன. இவை ரைபோசோம்களின் பெரிய கிளை யூனிட்டுடன் (50 எஸ்) இணைகின்றன.

பாக்டீரியாக்கள் தங்களுக்கு வேண்டிய ஃபோலிக் அமிலத்தைத் தாங்களே தயாரித்துக் கொள்ள வேண்டும். ஆனால், மனிதனைப்போன்ற பாலூட்டிகள் ஏற்கனவே தயாராக உள்ள

(உணவில் உள்ள) ஃபோலிக் அமிலத்தைப் பயன்படுத்திக் கொள்கின்றன. எனவேதான் சல்ஃபனமைடுகள் பாக்டீரியாக் களுக்கு மட்டும் தேர்ந்தெடுத்த நச்சாகின்றன.

ட்ரைமெத்தாப்ரிம், டைஹைட்ரோஃபோலேட் ரிடக்டேஸ் என்ற என்சைமை ஒடுக்குகிறது. ட்ரைமெத்தாப்ரிம் பாக்டீரிய செல்களில் உள்ள இந்த என்சைம்மீது கொண்டிருக்கும் நாட்ட மானது மனிதச் செல்களில் உள்ள என்சைம்மீது கொண்டிருக்கும் நாட்டத்தைவிட சுமார் 50,000 மடங்கு அதிகமாகும். எனவே தான் ட்ரைமெத்தாப்ரிமும் பாக்டீரியாக்களுக்கு மட்டும் தேர்ந் தெடுத்த நச்சாக உள்ளது.

குளோராம்ஃபெனிக்கால் பாக்டீரியாக்களின் தூது ஆர். என். ஏ. யை விட மனிதர்களின் தூது ஆர். என். ஏ. வுடன் குறைந்த அளவிலேயே பிணைகிறது.

பாக்டீரிய வளர்ச்சித் தடுப்பான்கள் (Bacteriostatic agents):

சல்ஃபனமைடுகள், டெட்ராசைக்ளின்கள், குளோராம் ஃபெனிக்கால் முதலிய மருந்துகள், பாக்டீரிய செல்பிரிவைத் தடுக் கின்றன. ஆனால் இவை பாக்டீரியாக்களைச் சாகடிப்பதில்லை. எனவே, இவை பாக்டீரிய வளர்ச்சித் தடுப்பான்களாக இயங்கு கின்றன.

பாக்டீரியாக் கொல்லிகள் (Bacteriocidal agents):

இவை பாக்டீரியாக்களை அவற்றின் விரைவான செல்பிரிவு நிலையின்போது அழிக்கின்றன. எனவே, இவை பாக்டீரியாக் கொல்லிகளாகும். எடுத்துக்காட்டுகள்: பெனிசிலின், செஃபலோஸ்-ஃபோரின், அமைனோகிளைக்கோசைடுகள், கோட்ரை-மாக்ஸஸோல்.

குறைந்த அளவு ஒடுக்கும் அடர்த்தி (Minimal inhibitory concentration):

இது பாக்டீரிய செல் பிரிவைத் தடுக்கும் மருந்தின் குறைந்த எல்லை அளவாகும். பாக்டீரிய எதிர்மருந்துகளின் திறனைக் கண்டறிய இது உதவுகிறது.

உடலில் பாக்டீரிய எதிர்மருந்துகள் பாக்டீரியாக்கள்மீது ஏற்படுத்தும் பாதிப்பு கீழ்க்காணும் காரணிகளைப் பொறுத்து மாறுபடுகிறது.

1. உடம்பின் பாதுகாப்பு அமிசம் (Body's defence mechanism): உடலைப் பாதிக்கும் பாக்டீரியாவானது உடல் நீர்மம் சார்ந்த (Humoral) மற்றும் செல் சார்ந்த தடுப்பாற்றல் மற்றும் பாலிமார்ஃப் வெள்ளையணுக்கள் (Polymorphs), மேக்ரோஃபேஜ்கள் (Macrophages) ஆகியவற்றின் தாக்குதலுக்கு உட்படக்கூடும்.

காசநோய் மற்றும் டைபாய்டு காய்ச்சல் ஆகியவற்றை ஏற்படுத்தும் பாக்டீரியாக்கள், உடல் நீர்மம் சார்ந்த தடுப்பாற்றல் அமிசத்தால் பாதிக்கப்படுவதில்லை. மாறாக, இவை செல் சார்ந்த தடுப்பாற்றல் அமிசத்தால் பாதிக்கப்படுகின்றன. இந்நோய்த் தொற்றுகள் பாக்டீரிய எதிர்மருந்துகளினால் ஏன் பொறுமையாகப் பாதிக்கப்படுகின்றன என்பதை இது ஓரளவுக்கு விளக்குகிறது. பாலிமார்ஃப் வெள்ளையணுக்களும் மேக்ரோஃபேஜ்களும் குறைவாக உள்ள இதயத் தடுக்கிதழ்கள், மூளை உறைகள் ஆகிய இடங்களில் ஏற்படும் நோய்த்தொற்றுகள், பாக்டீரிய எதிர்மருந்துகட்கு மற்ற இடங்களில் ஏற்படும் நோய்த்தொற்றுகளைவிட அதிக அளவில் எதிர்ப்புணர்ச்சியைக் காட்டுகின்றன.

2. நோய்த்தொற்று இடங்களில் பாக்டீரிய எதிர்மருந்துகளின் அடர்த்தி: அநேக பாக்டீரிய எதிர்மருந்துகள் துருவ முனைப்புள்ள பெரிய மூலக்கூறுகளாக உள்ளன. எனவே, செல்சவ்வின் வழியாக இவை பொறுமையாக ஊடுருவுகின்றன. செல்களின் உள்ளேயும், பெருமூளைத் தண்டுவட நீரிலும், மைய நரம்பு மண்டலத்தில் உள்ள செல்வெளி இடத்திலும் இவற்றின் அடர்த்தி, ப்ளாஸ்மா அடர்த்தியைவிட மிகக் குறைவாக உள்ளது. எனவே தான் சில பாக்டீரிய எதிர்மருந்துகள் செல்களினுள் உள்ள பாக்டீரியாக்களை அழிப்பதிலும், மூளையுறை அழற்சிச் சிகிச்சையிலும் திறனற்றவையாக உள்ளன.

பாக்டீரிய எதிர்மருந்துகளுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி: பாக்டீரிய எதிர் மருந்துகளுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சியானது உடலில் நோய்த் தொற்று ஏற்படும் இடத்தில் காணப்படும் சூழ்நிலை மாறுபாடுகளாலோ பாரம்பரிய இயல் காரணிகளாலோ ஏற்படக்கூடும். நோய்த்தொற்று இடத்தில் சூழ்நிலை மாறுபாடுகளால் எதிர்ப்புணர்ச்சி ஏற்படும்போது வளர்ச்சி ஊடகத்தில் (Culture media) பாக்டீரியாக்கள் எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டுவதில்லை. ஆனால், பாரம்பரிய இயல் காரணமாக எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டும் பாக்டீரியாக்கள், வளர்ச்சி ஊடகத்திலும் எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டும்.

பொதுவாகப் பாக்டீரிய எதிர் மருந்துகள் விரைவாகப் பிரிவடையும் பாக்டீரியாக்களைத் திறம்பட எதிர்க்கின்றன. மந்த நிலையில் (Dormant phase) உள்ள பாக்டீரியாக்கள் ஓரளவிற்கு மருந்துகளுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சியைக் காட்டுகின்றன. சீழ் உண்டாகும்போது அநேக பாக்டீரியாக்கள் மந்த நிலையில் உள்ளன. பாக்டீரிய வளர்ச்சித் தடுப்பான்கள் செல்பிரிவைப் பாதிப்பதன் மூலம் மந்த நிலையை ஏற்படுத்துகின்றன.

பாஸ்ஃபேட்கள் மற்றும் மக்னீசியம் அயனிகள், திசுக்களுடன் அமைனோகிளைக்கோசைடுகள் பிணைவதை மாற்றுவதன்மூலம் இம்மருந்துகளின் இயக்கத்தைப் பாதிக்கக்கூடும். அமைனோகிளைக்கோசைடு, எரித்ரோமைசின், லிங்கோமைசின் போன்ற காரத்தன்மையுடைய மருந்துகள் அமிலத்தன்மையுடைய ஊடகங்களில் எதிர்க்கப்படுகின்றன.

டெட்ராசைக்ளின் மற்றும் மேன்டலிக் அமிலம் போன்ற அமிலத்தன்மையுடைய மருந்துகள் காரத்தன்மையுடைய ஊடகங்களில் குறைவாக இயங்குகின்றன,

பாரம்பரியக் காரணிகள்: ஒரே அணியைச் (Strain) சேர்ந்த பாக்டீரியாக்களுக்குள்கூட எதிர்ப்புணர்ச்சி மாறுபடுகிறது. ஒரு பாக்டீரிய எதிர்மருந்துக்குத் தோன்றும் எதிர்ப்புணர்ச்சியானது மருந்துச் சிகிச்சையைத் தொடங்கு முன்கூட ஏற்படலாம் அல்லது ஜீன்களின் மாறுதல்களால் (Mutation) சிகிச்சையின் போதும் ஏற்படலாம்.

எதிர்ப்புணர்ச்சி வெளிப்பாடு: பாக்டீரிய எதிர் மருந்துகளுக்கு. எதிர்ப்புணர்ச்சியானது விரைவாகவோ பொறுமையாகவோ ஏற்படக்கூடும். விரைவாக ஏற்படுவது ஜீன்களின் ஒற்றை மாற்றத்தால் (Single mutation) இருக்கலாம். (எ-டு) ஸ்ட்ரெப்டோமைசின். பொறுமையாக ஏற்படும் எதிர்ப்புணர்ச்சியானது ஜீன்களின் தொடர் மாற்றத்தால் (Series of mutation) இருக்கலாம்; டெட்ராசைக்ளின், குளோராம்ஃபெனிக்கால் ஆகியவற்றுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி விரைவில் தோன்றுகிறது.

எதிர்ப்புணர்ச்சி ஏற்படும் விதங்கள்

பாக்டீரிய எதிர்மருந்துகளுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி கீழ்க்காணும் விதங்களில் ஏற்படலாம்:

1. பாக்டீரியாக்கள் நுண்ணுயிர் எதிர் மருந்துகளைச் செய லிழக்கச் செய்யும் என்சைம்களை உற்பத்தி செய்தல் (எ-டு):

(அ) ஸ்டஃபைலோகாக்கஸ் ஆரியஸ் பாக்டீரியாக்கள் பெனிசிலினேஸ் என்சைமை உற்பத்தி செய்கின்றன. இந்த என்சைம் பெனிசிலின் பீட்டாலேக்டம் வளையத்தை உடைக்கிறது. எனவே, இந்த என்சைம் பீட்டாலேக்டமேஸ் எனவும் அழைக்கப் படுகிறது. பெனிசிலினேஸ், செஃபலோஸ்ஃபோரினேஸ் போன்ற பல்வேறு பீட்டாலேக்டமேஸ்கள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன.

(ஆ) சில சிற்றின (species) வகையைச் சார்ந்த எஸ்கெரிஷியா கோலை (ஈ. கோலை) மற்றும் ஸ்டஃபைலோ-காக்கஸ் பாக்டீரியாக்கள், குளோராம்ஃபெனிக்கால் அசிட்டைல் ட்ரான்ஸ்ஃபெரேஸ் என்சைமை வெளியிடுவதன்மூலம் குளோராம்-ஃபெனிக்காலைச் செயலிழக்கச் செய்கின்றன.

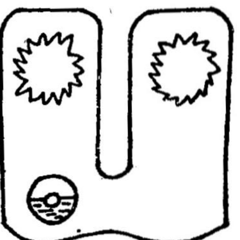
2. பாக்டீரியாக்களின் வளர்சிதை மாற்றவினைப் பாதை யில் 'மாறுதல்கள் ஏற்படுதல்: புயல் தாக்கும்போது பாதை சீர் குலைவு அடைவதால், இரயில் வண்டிகள் வேறு பாதையில் திருப்பிவிடப்படுவதாக நாம் செய்தித்தாள்களில் வாசிக்கிறோம் அல்லவா? அது போன்றே சிலவகை பாக்டீரியாக்கள் மருந்து களால் தாக்கப்படும்போது தங்கள் இயல்பான வளர்சிதை மாற்றப் பாதையை விட்டு விலகி, வேறு மார்க்கமாகத் தங்களது வளர்சிதை மாற்ற வினையை நிறைவேற்றிக்கொள்கின்றன.

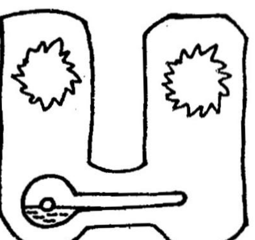
(எ-டு): சல்ஃபனமைடுகளுக்கு எதிர்ப்பு உணர்ச்சியைத் தோற்றுவிக்கும் பாக்டீரியாக்கள் ஃபோலிக் அமிலம் உற்பத்தி செய்யும் பணியைவிட்டு ஏற்கெனவேஉள்ள ஃபோலிக் அமிலத்தைப் பயன்படுத்திக் கொள்ளக்கூடும்.

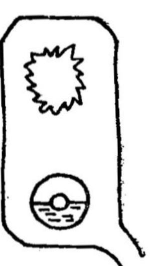
3. பாக்டீரியாக்களின் இலக்குகளில் மாறுதல் ஏற்படுதல்: ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசின் 30 எஸ் ரைபோசோம்களுடன் இணை கிறது. பாக்டீரிய ரைபோசோம்கள் தங்களை மாற்றியமைத்துக் கொள்வதன்மூலம் ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசின் தங்களுடன் இணைய முடியாமல் செய்துவிடக்கூடும்.

4. செல்சுவர் ஊடுருவும் தன்மையில் மாற்றங்கள் ஏற்படு தல்: மெத்திசிலினுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டும் ஸ்டஃபைலோ-காக்கஸ் மொத்தமான சூழ் உறை (Capsule) கொண்டது. இந்த மொத்தமான சூழ்உறையானது பாக்டீரிய எதிர்மருந்துகள் விரவு வதைக் குறைப்பதன்மூலம் எதிர்ப்புணர்ச்சியை ஏற்படுத்தக்கூடும்.









படம் 41.

பாக்டீரியச் செல்களிடையே பால்உறவு ஏற்படும்போது ஆர் காரணிகள் ஒரு செல்லிலிருந்து இன்னொரு செல்லுக்குள் கடத்தப்படுவதை விளக்கும் படம்.

5. பிற நுண் உயிரிகளிலிருந்து டி. என். ஏ. கடத்தப் படுதல்: இது கீழ்க்காணும் வகைகளில் நடைபெறுகிறது.

அ) இணைவுறுதல் (Conjugation): ஒரே சிற்றினத்தை அல்லது வெவ்வேறு சிற்றினங்களைச் சார்ந்த பாக்டீரிய செல் களிடையே பால் உறவு ஏற்படும்போது ஆர்-காரணிகள், (R-factors) ஒரு செல்லிலிருந்து ஆர்-காரணிகளைப் பெற்றிருக்காத இன்னொரு செல்லுக்குக் கடத்தப்படுகின்றன. (படம். 41). இந்த ஆர்-காரணிகள் என்பவை டி. என். ஏ. மூலக்கூறுகளாகும். இவை எதிர்ப்புணர்ச்சிக்குத் தேவையான சங்கேதத்தைக் கொண்டுள்ளன. எஸ்கெரிஷியா கோலை (Escherichia coli), ஷிகல்லா, சால்மனெல்லா, கிளப்ஷில்லா, குடல் பாக்டீரியாக்கள் (Enterobacteria) விப்ரியோ காலரா, சூடோமோனஸ் பாக்டீரிய அணிகளில் இத் தகைய ஆர்-காரணிகள் உள்ளன. ஆர்-காரணிகள் நோயை ஏற் படுத்தாத பாக்டீரியாக்களிலிருந்து நோயை ஏற்படுத்தும் பாக்டீரியாக்களுக்குப் பரவக்கூடும்.

ஆர் - காரணிகள் முதன்மை வாய்ந்தவையாகும். அநேக கிராம் வண்ணம் படியாத பாக்டீரியாக்கள், நுண்ணுயிர் எதிரிகட்கு எதிர்ப்புணர்ச்சியைத் தோற்றுவிக்க இந்த ஆர் - காரணிகள் காரண மாக உள்ளன. பொதுவாகக் கிராம் வண்ணம் படியும் பாக்டீரியாக் களில் அவ்வளவாக இணைவுறுதல் நடைபெறுவதில்லை. எனவே, கிராம் வண்ணம் படியும் பாக்டீரியாக்களில் ஆர் - காரணிகளும் அதிகம் காணப்படுவதில்லை.

ஆர் - காரணிகள், குளோராம்ஃபெனிக்கால், டெட்ரா - சைக்ளின், ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசின் ஆகிய நுண்ணுயிர் எதிரிகட்கு பாக்டீரியாக்கள் எதிர்ப்புணர்ச்சி தோற்றுவிக்கக் காரணமாய் உள்ளன.

(ஆ) பாக்டீரியாக்களின் வைரஸ்களால் (Phage) கடத்தப் படுதல் : பாக்டீரியாக்களின் வைரஸ்கள், டி. என். ஏ. வுடன் சேர்ந்து பெருகுகின்றன. சிலகாலம் சென்றபின் பாக்டீரியாக்களின் வைரஸ்கள் விருந்தோம்பிச் செல்லிலிருந்து ஒருபகுதி டி.என். ஏயை எடுத்துக் கொண்டு வெளிவந்துவிடுகின்றன. பின்னர் இவை வேறு பாக்டீரியாக்களுடன் சேர்கின்றன. இப்போது இவை இந்தப் பாக்டீரியாக்களின் ஜீன் அமைப்பை மாற்றிப் பாக்டீரியாக்கள் நுண்ணுயிர்கட்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி தோற்றுவிக்குமாறு செய் கின்றன.

(இ) ப்ளாஸ்மிட்கள் மூலம் கடத்தப்படுதல் : ப்ளாஸ்மிட்கள் என்பவை குரோமசோம்களின் வெளியே உள்ள டி. என். ஏ. பகுதிகளாகும். இவை பாக்டீரியாக்களின் வாழ்விற்கு இன்றியமையாதவை அல்ல. இவை சில தனித்தன்மை வாய்ந்த ஜீன்களைக் கொண்டுள்ளன. இந்த ஜீன்கள், பாக்டீரிய செல்கள் நுண்ணுயிர் எதிரிகட்குப் பாதிப்புணர்ச்சியைத் தோற்றுவிக்கக் காரணமாக உள்ளன.

6. இயற்கையாகவே பாக்டீரியாக்கள் எதிர்ப்புணர்ச்சியைக் கொண்டிருத்தல் : (எ-டு) : பொது மாதிரியல்லாத மைக்கோபாக்டீரியாக்கள் (Atypical microbacteria). இவை சாதாரணமாகப் பெரும்பாலான காச நோய் எதிர் மருந்துகட்கு எதிர்ப்புணர்ச்சியைக் காட்டுகின்றன.

நுண்ணுயிர் எதிரிகளின் சேர்க்கை : பொதுவாக இரண்டு பாக்டீரியாக்கொல்லி மருந்துகளைச் சேர்த்துச் செலுத்தும்போது கூட்டு இயக்க மிகைவிளைவு ஏற்படுகிறது.

(எ-டு) : பெனிசிலின், ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசின் இவற்றின் சேர்க்கை.

இரண்டு பாக்டீரிய வளர்ச்சித் தடுப்பான்களைச் சேர்த்துக் கொடுக்கும்போது கூட்டுவிளைவு ஏற்படுகிறது.

பாக்டீரிய வளர்ச்சித் தடுப்பானுடன் பாக்டீரியாக் கொல்லியைச் சேர்த்துச் செலுத்தும்போது குறைந்த விளைவு கிடைக்கக்கூடும்.

(எ - டு) பெனிசிலினுடன் டெட்ராசைக்கிளினைச் சேர்த்துத் தருதல்.

நுண்ணுயிர் எதிரிகளின் சேர்க்கைச் சிகிச்சை (Combined antimicrobial therapy) கீழ்க்காணும் நிலைகளில் தேவைப் படுகிறது.

1. பாக்டீரியாக்களின் கலப்பு நோய்த் தொற்று (Mixed bacterial infection). (எ - டு) பெரிட்டோனிய அழற்சி.

2. பாக்டீரியாக்கள் மருந்துகட்கு ஏற்படுத்தும் எதிர்ப் புணர்ச்சியைத் தாமதப்படுத்த சேர்க்கைச் சிகிச்சை உதவும். (எ-டு) காசநோய்.

3. பாக்டீரியா எதிர் மருந்துகளின் நச்சுத்தன்மையைக் குறைக்கவும், இம்மருந்துகளின் சேர்க்கை உதவுகிறது. (எ – டு) : சல்ஃபனமைடுகளின் கலவை, சிறுநீரில் படிகங்கள் ஏற்படும் வாய்ப்பைக் குறைக்கிறது.

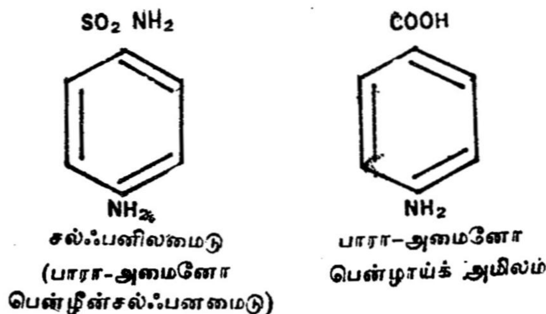
60. சல்ஃபனமைடுகளும் அவற்றின் கூட்டு மருந்துகளும்

(Sulphonamides and their combinations)

சல்ஃபனமைடுகள் செயற்கை முறையில் உருவாக்கப்படும் பாக்டீரிய எதிர் மருந்துகளாகும். வேதிச் சிகிச்சையில் அண்மையில் ஏற்பட்டுள்ள முன்னேற்றங்களால் இவற்றின் பயன் தற்போது குறைந்துவிட்டது. என்றாலும் இன்னும் இவை வேதிச்சிகிச்சையில் ஒரு முக்கிய இடத்தைப் பெற்றுள்ளன.

புரோன்டோசில் எனும் சிவப்பு வண்ணம், சிவப்பணுக்களை அழிக்கும் ஸ்ட்ரெப்ட்டோகாக்கஸ் நோய்த்தொற்றைக் குணப் படுத்தவல்லது என்று டோமக் என்ற விஞ்ஞானி 1935 - ஆம் ஆண்டில் கண்டுபிடித்தார். பின்னர் பிற விஞ்ஞானிகள், புரோன் - டோசில் என்பது இயக்கமற்ற பொருள் என்றும் அது உடலில் இயக்கமுள்ள பொருளாக மாற்றப்படுகிறது என்றும் கண்டறிந் தனர். இந்த இயக்கமுள்ள பொருள் சல்ஃபனமைடு என்று அழைக்கப்பட்டது. சல்ஃபனமைடுகள் யாவும் சல்ஃபனிலமைடு வழிவந்தவையாகும்.

சல்ஃபனமைடுகள் இயங்கும் விதம் : பெரும்பாலான பாக்டீரியாக்களின் வளர்ச்சிக்கு ஃபோலிக் அமிலம் இன்றியமை யாததாக உள்ளது. இது ப்யூரின் (Purine) முன்னோடி ஆகும். ப்யூரின்கள் டி. என். ஏ. மற்றும் ஆர். என். ஏ. இவற்றின் முன்னோடிகளாகும். பாரா அமைனோ பென்ழாய்க் அமிலமானது ஃபோலிக் அமிலத்தின் முன்னோடியாகும். சல்ஃபனமைடுகள் அமைப்பில் பாரா அமைனோபென்ழாய்க் அமிலத்தை ஒத்துள்ளன. (படம் 42 அ). எனவே சல்ஃபனமைடுகள் பாரா அமைனோ பென்ழாய்க் அமிலத்துடன் போட்டியிட்டு, பாரா அமைனோ பென்ழாய்க் அமிலம், ஃபோலிக் அமிலமாக மாற்றப்படுவதைத் தடுக்கின்றன. தங்கள் வளர்ச்சிக்கு இன்றியமையாத ஃபோலிக் அமிலத்தைத் தயாரித்துக் கொள்ள முடியாததால், பாக்டீரியாக்கள்



படம் 42 அ

சல்ஃபனமைடு, பாரா-அமைனோ பென்ழாய்க் அமிலம் இவற்றின் அமைப்புகள்

பாரா அமைனோ பென்ழாய்க் அமிலம்

↓ ⇐ சல்ஃபனமைடுகள் இங்கே இயங்குகின்றன

ஃபோலிக் அமிலம்

↓ ⇐ ட்ரைமெத்தாப்ரிம் பைரிமெத்தமைன் புரோகுவனில் இங்கே இயங்குகின்றன

ஃபோலினிக் அமிலம்

படம் 42 ஆ

ஃபோலிக் அமில உற்பத்தியில் குறுக்கிடும் மருந்துகள் இயங்கும் இடங்கள்

பெருக்கம் அடைவதில்லை. எனவே, சல்ஃபனமைடுகள் பாக்டீரியா வளர்ச்சித் தடுப்பான்களாகச் செயல்படுகின்றன.

மனிதர்கள், பாக்டீரியாக்களைப்போலப் ஃபோலிக் அமிலத்தைத் தங்கள் உடலில் தயாரித்துக் கொள்வதில்லை: ஏற்கெனவே உணவிலிருந்து பெறப்பட்ட (Preformed) ஃபோலிக் அமிலத்தைப் பயன்படுத்துவதால், மனிதச்செல்கள் சல்ஃபனமைடுகளால் பாதிக்கப்படுவதில்லை.

சல்ஃபனமைடு-ட்ரைமெத்தாப்ரிம் (Sulphonamide-Trimethaprim) சேர்ந்த கூட்டு மருந்து இயங்கும் விதம்:

சல்ஃபனமைடுகள், பாரா அமைனோ பென்ழாய்க் அமிலம், ஃபோலிக் அமிலமாக மாற்றப்படுவதைத் தடுக்கின்றன என்று மேலே பார்த்தோம். ட்ரைமெத்தாப்ரிமானது, ஃபோலிக் அமிலம், ஃபோலினிக் அமிலமாக மாற்றப்படுவதைத் தடுக்கிறது. (படம் 42 ஆ)

பாரா அமைனோ பென்ழாய்க் அமிலம் ஃபோலிக் அமிலமாகவும், ஃபோலிக் அமிலம் ஃபோலினிக் அமிலமாகவும் வரிசை முறையில் மாற்றப்படுகின்றன. இந்த இரு வரிசை முறைகளும் நடைபெறுவது, டி. என். ஏ. மற்றும் ஆர். என். ஏ. இவற்றின் உற்பத்திக்கு இன்றியமையாதது. சல்ஃபனமைடுகளும் ட்ரைமெத்தாப்ரிமும் இவ்வாறு அடுத்தடுத்து இந்த வரிசைமுறையைத் தடுப்பதால், பாக்டீரியாக்கள் பெருக முடிவதில்லை.

சல்ஃபனமைடுகளும் ட்ரைமெத்தாப்ரிமும் தனித்தனியே செயல்படும்போது பாக்டீரிய வளர்ச்சித் தடுப்பான்களாகச் செயல்படுகின்றன. ஆனால், இவை இரண்டும் மேற்சொன்னவாறு சேர்ந்து செயல்படும்போது பாக்டீரியாக்கொல்லிகளாக இயங்குகின்றன.

மனிதச்செல்களைச் சல்ஃபனமைடுகள் பாதிக்காவிட்டாலும் கூட ட்ரைமெத்தாப்ரிம் பாதிக்கிறது. ஆனால் ட்ரைமெத்தாப்ரிம் மனிதச்செல்களைப் பாதிப்பது பாக்டீரிய செல்களைப் பாதிப்பதை விடச் சுமார் 50,000 தடவைகள் குறைவு ஆகும். எனவே, பொதுவாக ட்ரைமெத்தாப்ரிமை பாதுகாப்பான மருந்து எனக் கருதலாம். ஆயினும் இம்மருந்தை நெடுங்காலம் உட்கொண்டால், இது இரத்தச்செல்கள் உற்பத்தியைப் பாதிக்கக்கூடும்.

சல்ஃபனமைடுகளும் ட்ரைமெத்தாப்ரிமும் தனித்தனியே இயங்கும்போது இவை புரோட்டியஸ் வகை பாக்டீரியாக்களைப்

பாதிப்பதில்லை. ஆனால், இவை இரண்டும் சேர்ந்து செயல்படும் போது புரோட்டியஸ் பாக்டீரியாக்கள் அழிக்கப்படுகின்றன.

சல்ஃபனமைடுகளின்
வகைகள்

1. நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்பட்டு விரைவாக வெளியேற்றப் படுபவை:

அ) பொதுவாகப் பயன்படுபவை: சல்ஃபாடயழின் (Sulphadiazine) சல்ஃபாடிமிடின் (Sulphadimidine), சல்ஃபாமெத்தாக்ஸழோல் (Sulphamethoxazole) மற்றும் சல்ஃபனமைடு கலவைகள் (Sulphonamide mixtures).

சல்ஃபாடிமிடின்: இது மிகக்குறைவான நச்சுத்தன்மை கொண்டதாகும். எனவே, மண்டல நோய்த்தொற்றுகளுக்கு இது முதன்மையாக விரும்பப்படும் மருந்தாகும். இது சல்ஃபாடயழினை விட விரைவாக உள்ளுறிஞ்சப்பட்டுப் பொறுமையாக வெளியேற்றப் படுகிறது. எனவே, இரத்தத்தில் இதன் அடர்த்தியானது சல்ஃபாடயழினைவிட அதிகமாக உள்ளது. இது ப்ளாஸ்மா புரதத்துடன் 55% பிணைந்துள்ளது. இது சிறுநீரில் படிகங்களை (Crystalluria) ஏற்படுத்தக்கூடும். சிறுநீர்ப்படிகங்கள் தோன்றுவதைக் குறைப்பதற்கு, நிறைய அளவில் தண்ணீரை அருந்த வேண்டும்; அல்லது சோடியம் பைகார்பனேட்டை உட்கொள்ள வேண்டும்.

சல்ஃபாமெத்தாக்ஸழோல்; இது மண்டல நோய்த்தொற்றுகளுக்கும் சிறுநீர்ப்பாதை நோய்த்தொற்றுகளுக்கும் பயன்படுகிறது. *சல்ஃபனமைடுகளின் இருவித கலவைகள்:* இவை சல்ஃபாதயழோல் (Sulphathiazole), சல்ஃபாடயழின், சல்ஃபாமெரழின் (Sulphamerazine) ஆகியவை சேர்ந்த சல்ஃபாட்ரையாடு (Sulphatriad) எனும் கலவையும் மற்றும் சல்ஃபாடயழின், சல்ஃபாமெரழின், சல்ஃபாமெத்தழின் (Sulphamethazine) ஆகியவை சேர்ந்த ட்ரைசல்ஃபாபைரிமிடின்கள் (Trisulpha pyrimidines) எனும் கலவையும் ஆகும். சல்ஃபனமைடு கலவைகள் சிறுநீர்ப் படிகங்கள் தோன்றும் வாய்ப்பைக் குறைக்கின்றன.

மேற்கூறிய சல்ஃபனமைடுகளின் அரைவாழ்வு 4-15 மணி நேரங்களாகும். எனவே, இவற்றை 4-6 மணி நேரங்களுக்கு ஒரு முறை தரவேண்டும்.

சல்ஃபாமெத்தாக்ஸழோலின் அரைவாழ்வு 12 மணி நேரங்களாக உள்ளது.

ஆ) சிறுநீரகப்பாதை நோய்த்தொற்றுகளுக்குப் பயன் படுபவை: எடுத்துக்காட்டுகள்:- சல்ஃபிசக்ஸழோல் (சல்ஃபா ஃபியுரழோல்), சல்ஃபாசொமிடின் (Sulphasomidine), சல்ஃபா மெத்திழோல் (Sulphamethizole) இவற்றின் அரைவாழ்வு மேற்சொன்ன சல்ஃபனமைடுகளின் அரைவாழ்வைவிடக் குறை வானதாகும். ஏனெனில், இவை விரைவாக வெளியேற்றப்படு கின்றன. இவை, கல்லீரலில் அசிட்டைல் ஏற்றத்திற்கு மிகக் குறை வாகவே உட்படுகின்றன. எனவே, இயக்கமுள்ள மருந்து, சிறுநீரில் அதிக அடர்த்தியில் தோன்றுகிறது. சல்ஃபிசக்ஸழோல் அதிக அளவில் கரைதிறன் கொண்டதாகையால், சிறுநீரகத்துக்குக் குறைவான நச்சையே ஏற்படுத்துகிறது.

சிறுநீர் அமிலத்தன்மையுடையதாக இருப்பினும், சிறுநீரில் இவற்றின் கரையும் திறன் அதிகமாகவே உள்ளது. இவற்றை 4-6 மணி நேரத்திற்கு ஒருமுறை தரவேண்டும்.

2. நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்பட்டு ஆனால் பொறுமையாக வெளியேற்றப்படும் சல்ஃபனமைடுகள்: இவை நெடு-இயங்கும் (Long-acting) சல்ஃபனமைடுகளாகும். எடுத்துக்காட்டுகள்: சல்ஃபாடைமெத்தாக்ஸின் (Sulphadimethoxine), சல்ஃபாமெத்-தாக்ஸி பைரிடழின் (Sulphamethoxy pyridazine), சல்ஃபா-ஃபினழோல் (Sulphaphenazole), சல்ஃபாடாக்ஸின் (Sulpha-doxine), சல்ஃபாமெட்டோபைரழின் (Sulphametopyrazine). இவை மிக அதிக அளவில் புரதத்துடன் பிணைகின்றன. மேலும், இவை கணிசமான அளவில் சிறுநீரக நுண்குழல்களில் மறு உள்ளுறிஞ்சு அடைகின்றன. இதனால் இவற்றின் அரை வாழ்க்கை 30-40 மணி நேரங்களாக உள்ளது. எனவே, இவற்றை நாள் ஒன்றுக்கு ஒருமுறை அல்லது இருமுறை கொடுத் தாலே போதுமானது. சல்ஃபாடாக்ஸின் போன்ற மருந்துகளை வாரம் ஒருமுறை அல்லது இருமுறை கொடுத்தாலே போதும்.

சாதாரண அளவில் கொடுக்கும்போது இவற்றின் ப்ளாஸ்மா அளவு குறைவாக உள்ளது. மேலும் இவை ஸ்டெவன்ஸ்-ஜான்சன் நோய்க்குறித்தொகுதி (Stevens-Johnson syndrome) எனும் தோல்சிவக்கச் செய்யும் வினையை அதிக அளவில் ஏற்படுத்து கின்றன. எனவே இவை பொதுவான பயன்பாட்டிற்கு ஏற்றவையாக இல்லை.

3. குறைவாக உள்ளுறிஞ்சப்படும் சல்ஃபனமைடுகள்: எடுத்துக்காட்டுகள்:- தாலைல் சல்ஃபாதயழோல் (Pthalyl sulpha-thiazole) சக்ஸினைல் சல்ஃபாதயழோல் (Succinyl sulpha-

thiazole), கால்சியம் சல்ஃபாலோக்ஸேட் (Calcium sulphaloxate) சல்ஃபாகுவனடின் (Sulphaguanidine). இவை, பெருங்குடலில் பாக்டீரியாக்களால் ஹைட்ராக்ஸைல் தொகுதி சிதைவடைந்து இயக்கமுள்ள சல்ஃபனமைடுகளாக வெளியிடப்படுகின்றன. இவை 5-10% உள்ளுறிஞ்சப்படுவதால் மண்டல நச்சு ஏற்படக் கூடும். சல்ஃபாகுவனிடின் சுமார் 50% உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது.

4. மேல்பரப்பில் பயன்படும் சல்ஃபனமைடுகள் (Sulphonamides for topical application) :

எடுத்துக்காட்டுகள் : சல்ஃபாசீட்டமைடு (Sulphacetamide) மஃபினைடு (Mafenide), வெள்ளி சல்ஃபடயழின் (Silver sulphadiazine). இவற்றைக் கரைசலாகத் தயாரித்துச் சொட்டு மருந்தாகக் கண்தொற்று நோய்களில் பயன்படுத்தலாம் மஃபினைடும் வெள்ளி சல்ஃபாடயழினும் சூடோமோனஸ் உட்படப் பல்வேறு பாக்டீரியாக்களைத் தாக்கவல்லவை. எனவே, இவற்றைத் தீப்புண் காயங்களில் தடுப்பு மருந்தாகத் தடவப் பயன்படுத்தலாம்.

5. பலதரப்பட்ட சல்ஃபனமைடுகள்: சல்ஃபாசலழின் (Sulphasalazine): இது புண்ணுடன் கூடிய பெருங்குடல் அழற்சி நோயில் (Ulcerative colitis) பயன்படக்கூடும். இந்நோயில் இது இயங்கும் விதம்பற்றித் தெரியவில்லை. இது, குடல் நுண்ணுயிரிகளைப் பாதிப்பதில்லையாதலால், இதன் பாக்டீரிய எதிர் இயக்கம் இந்நோயில் பயன்படக் காரணம் அல்ல எனக் கருதப்படுகிறது.

சல்ஃபாபிரிடின் (Sulphapyridine): இது டெர்மடைடிஸ் ஹெர்ப்பிட்டி ஃபார்மிஸ் என்ற தோல் நோயில் பயன்படுகிறது.

சல்ஃபனமைடுகளின் மருந்தடை மாற்றம்: இவை கல்லீரலில் அசிட்டைல் ஏற்றம் மற்றும் ஆக்ஸிஜனேற்றம் ஆகிய வினைகட்கு உட்படுகின்றன. அசிட்டைல் ஏற்றத்தால் ஏற்படும் வளர்சிதை மாற்றப் பொருள் இயக்கமற்றதாயினும், நச்சுத்தன்மை வாய்ந்ததாக உள்ளது. அசிட்டைல் சேர்க்கப்பட்ட மற்றும் தனித்த மருந்து சிறுநீரக முடிச்சுகளில் வடிகட்டப்பட்டும் சிறுநீரக நுண்குழல்களில் சுரக்கப்பட்டும் வெளியேற்றப்படுகின்றன.

சல்ஃபனமைடுகள் கருக்குடையினுள் தாராளமாக உட்புகுகின்றன. கருவில் சல்ஃபடயழினின் அடர்த்தி, தாயின் இரத்த அளவில் 50-90% ஆக உள்ளது. இவை ப்ளாஸ்மா புரதங்களிலிருந்து பிலிருபினை இடம்பெயரச் செய்கின்றன. இதனால் இரத்தத்தில் தனித்த பிலிருபினின் அளவு அதிகரிக்கிறது கருக்காலத்தின் கடைசியில் சல்ஃபனமைடுகள் கொடுத்தால், இது

பிறந்த குழந்தையினிடத்தில் மூளை மஞ்சட்காமாலையை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

சல்பனமைடுகளுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி: சல்ஃபனமைடுகள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட சில ஆண்டுகளிலேயே, ஸ்ட்ரெப்ட்டோ-காக்கஸ் பையோஜினஸ், ஸ்ட்ரெப்ட்டோகாக்கஸ் நிமோனியா, நைசிரியே கொனோரியா ஆகிய பாக்டீரியாக்கள் சல்ஃபனமைடுகளுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டுவதாக அறிக்கைகள் வெளியாயின. அண்மையில் ஷிகல்லா மற்றும் நைசிரியே மெனிஞ்சைடிடிஸ் ஆகிய பாக்டீரியாக்களும் சல்ஃபனமைடுகளுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டுவதாகக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. சல்ஃபனமைடுகளுக்கு எதிர்ப்பு உணர்ச்சிகாட்டும் பாக்டீரியாக்கள், அதிகஅளவில் பாராஅமைனோ பென்ழாய்க் அமிலத்தை உற்பத்தி செய்வதாகத் தோன்றுகிறது.

காயங்களில் சீழ்பிடித்துள்ள போது, சல்ஃபனமைடு ஒடுக்கிகள் (Sulphonamide inhibitors) சீழில் உற்பத்தியாவதால். இவையும் சல்ஃபனமைடுகள் செயல்திறன் இழக்க ஒரு முக்கியக் காரணமாக உள்ளன.

சல்பனமைடுகளின் பயன்கள்: இவை சிறுநீரகப்பாதை நோய்த் தொற்றுகளில் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன, இந்நிலையில் பயன் வாய்ந்தவை என்பதுடன் விலைமலிவானவை என்பதும் இவை பெருமளவில் பயன்படுத்தக் காரணங்களாகும். இவை மெனிங்கோகாக்கஸ் மூளையுறை அழற்சி நோயிலும் பயன்படுகின்றன. இவை பரந்த அளவில் செயல்திறன் கொண்டிருந்தும்கூட, தற்போது இவற்றைப் பயன்படுத்துவது குறைந்து கொண்டே வருகிறது. ஏனெனில், இவற்றை விடக் குறைந்த நச்சுத்தன்மையுடைய நுண்ணுயிர்க் கொல்லிகள் தற்போது அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. பாக்டீரியாக்கள் சல்ஃபனமைடுகளுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி தோற்றுவிப்பதால் இவற்றின் முக்கியத்துவமும் குறைகிறது. ஆனால், சல்ஃபனமைடு-ட்ரைமெத்தாப்ரிம் கூட்டு மருந்தானது தற்போது அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மேலும், இதற்குப் பாக்டீரியாக்களும் அவ்வளவாக எதிர்ப்புணர்ச்சி தோற்றுவிப்பதில்லை. தாலைல் சல்ஃபாதயழோலை, பெருங்குடல் அறுவைச் சிகிச்சைக்குமுன் கொடுத்தால் இது அறுவைச் சிகிச்சைக்குப் பின் ஏற்படக்கூடிய பெரிட்டோனிய அழற்சியைக் குறைக்கிறது.

சல்ஃபனமைடுகளின் வேண்டாத விளைவுகள்: குமட்டல், வாந்தி ஆகியவை பரவலாக ஏற்படுகின்றன. சல்ஃபனமைடுகள்

சிறுநீர்ப்படிகங்களை ஏற்படுத்தி, சிறுநீரக நுண்குழல் சிதைவை ஏற்படுத்தக்கூடும். இவை எலும்புமச்சையையும் அரிதாக ஒடுக்குகின்றன. குளூகோஸ். 6. ஃபாஸ்ஃபேட் டீஹைட்ரோஜினேஸ் என்சைம் குறைபாடு உடையவர்களிடத்தில் இவை குருதியில் மெத்ஹீமோகுளோபினையும் சிவப்பணுக்கள் அழிவுறும் சோகையையும் ஏற்படுத்தக்கூடும்.

கோ - ட்ரைமாக்ஸஸோல் : இது ட்ரைமெத்தாப்ரிமும், சல்ஃபாமெத்தாக்ஸஸோலும் எடையில் 1 : 5 என்ற விகிதத்தில் சேர்க்கப்பட்ட கூட்டுப்பொருளாகும். இது சால்மனெல்லா, மற்றும் பெனிசிலினேஸ் என்சைமை உற்பத்தி செய்யும் ஸ்டஃபைலோ - காக்கஸ் ஆகிய பாக்டீரியாக்களையும் எதிர்க்கிறது. இது சிறுகுடலில் முழுமையாகவும் விரைவாகவும் உள்ளூறிஞ்சப்படுகிறது. உட்கொண்ட 2-4 மணி நேரத்தில் ப்ளாஸ்மாவில் உச்ச அளவை அடைகிறது. சல்ஃபாமெத்தாக்ஸஸோல் 65 விழுக்காடும் ட்ரைமெத்தாப்ரிம் 40 விழுக்காடும் புரதத்துடன் பிணைகின்றன. பெருமூளைத் தண்டுவட நீரில் இந்த மருந்துகள் பயனளிக்கத்தக்க வகையில் அடர்த்தியாகின்றன. இவ்விரு மருந்துகளுமே சுமார் 70% அளவிற்கு மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகின்றன. இவ்விருமருந்துகளின் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு சுமார் 10 மணிநேரங்கள். இக்காரணங்களால்தான் இக்கூட்டுமருந்தில் மற்ற சல்ஃபனமைடுகளைவிட சல்ஃபாமெத்தாக்ஸஸோல் விரும்பப்பட்டுச் சேர்க்கப்படுகிறது. ட்ரைமெத்தாப்ரிமின் வெளியேற்றம் சிறுநீரின் அமில-காரத் தன்மையைப் பொறுத்து மாறுபடுகிறது. சிறுநீரின் ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவின் எதிர் நிகர் மடங்கு எண் அதிகரித்தால் ட்ரைமெத்தாப்ரிமின் வெளியேற்றம் குறைகிறது.

வேண்டாத விளைவுகள் : சல்ஃபனமைடுகள் ஏற்படுத்தும் விளைவுகளையே இது ஏற்படுத்துகிறது. மேலும் ஃபோலிக் அமிலக் குறைபாட்டின் அறிகுறிகளையும் ஏற்படுத்துகிறது. மெகலோ - ப்ளாஸ்டிக் (Megaloblastic) சோகையையும் இது அரிதாக ஏற்படுத்துகிறது. குருதியில் நியுட்ரோஃபில் வெள்ளையணுக்கள் குறைவையும், தட்டணுக்கள்குறைவையும் இது ஏற்படுத்தக்கூடும்.

பயன்கள் : இது மிகவும் திறன்வாய்ந்த பரந்த நோக்கம் கொண்ட பாக்டீரிய எதிர்மருந்தாகும். இது டைபாய்டு நோயிலும் சிறந்த பயனளிக்கிறது. சிறுநீரகப்பாதை நோய்த்தொற்றுகளுக்கும் கொனோரியா நோய்க்கும் இதுபயன்படுகிறது. மூச்சுக்குழாய் நெடுஅழற்சிக்கும் (Chronic bronchitis) இதனைப் பயன்படுத்தலாம்.

சில முக்கிய சல்ஃபனமைடு தயாரிப்புகளின் மருந்தளவு

மருந்து	பராமரிப்பு அளவு (கிராம்)	ஆரம்ப* அளவு	செலுத்தும் முறை	மருந்து இடைவெளி
சல்ஃபாடயழின்	1	பராமரிப்பு அளவைப்போல் இருமடங்கு	வாய்மூலம்	4 - 6 மணிநேரம்
சல்ஃபாடிமிடின்	1 - 1. 5		”	”
சல்ஃபிசக்ஸழோல்	1 - 1. 5		”	”
சல்ஃபாமெத்தாக்ஸழோல்	1 - 2		”	”
சல்ஃபாமெத்தாக்ஸிபைரிடழின்	0. 5		”	24 ”
சல்பாஃபினழோல்	0. 5		”	12 ”
கோட்ரைமாக்ஸழோல்			”	”
[ட்ரைமெத்தாப்ரிம்	80 - 160 மி. கி.			
சல்ஃபாமெத்தாக்ஸழோல்	400 - 800 மி. கி.]			

* இது ப்ளாஸ்மாவில் மருந்து தேவையான அளவு விரைவாகக் கிடைக்க வழி செய்கிறது.

61. பெனிசிலின்கள்

(PENICILLINS)

பெனிசிலின்கள், பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படும் பாக்டீரிய எதிர் மருந்துகள் ஆகும். இவை திறன் வாய்ந்தவையாகவும், நச்சுத்தன்மை குறைந்தவையாகவும் இருப்பதால்தான் பேர்பெற்று விளங்குகின்றன.

ஃப்ளெமிங் என்ற விஞ்ஞானி 1929-ஆம் ஆண்டில் பெனிசிலியம் நொடேடம் (Penicillium notatum) என்ற பூஞ்சை வகைத் தாவரத்திலிருந்து (mould) பெனிசிலினைக் கண்டு பிடித்தார். இதன் பின்னர் சுமார் 10 ஆண்டுகள் கழித்து ஃப்ளோரி என்ற அறிஞர், இதனைச் சிகிச்சைக்குப் பயன்படும்வகையில் செயற்கை முறையில் உருவாக்கினார்.

பூஞ்சைகளின் வகைகளைப் பொறுத்தும் மற்றும், அவை வளரும் ஊடகங்களின் அமைப்பைப் பொறுத்தும் பென்ழைல் பெனிசிலின் அல்லது ஃபினாக்ஸி மீதைல் பெனிசிலின் ஆகியவை பெறப்படுகின்றன.

1957-ஆம் ஆண்டில் பெனிசிலின் முன்னோடியான 6-அமைனோ பெனிசலனிக் அமிலம் நொதித்தல் முறையில் தயாரிக்கப்பட்டது. இதனுடன் பல பக்க அமைப்புகளைச் சேர்த்து, பகுதிச் செயற்கைப் பெனிசிலின்கள் (Semi-synthetic penicillins) தயாரிக்கப்படுகிறது.

பெனிசிலின்களின் மூலக்கூறு எடை 350 இலிருந்து 500 வரை மாறுபடுகிறது. இவை அமிலத்தன்மையுடையவை. இவை நீரில் கரையக்கூடியவை.

இயங்கும் விதம்; இவை பாக்டீரியாக்களின் செல்சுவர் உற்பத்தியைத் தடுப்பதன்மூலம் இயங்குகின்றன. இவை ட்ரான்ஸ் பெப்டிடேஸ் என்ற என்சைமை ஒடுக்குவதன்மூலம் பாக்டீரிய செல்சுவர்களின் கிளைக்கோ புரத அடுக்கு உருவாகுவதைக்

குறைக்கின்றன. இந்தக் கிளைக்கோ புரத அடுக்கு உருவாக்கமே செல்சுவருக்கு உறுதித்தன்மையை அளிக்கிறது. இவ்வாறு பெனிசிலின்கள் பாக்டீரிய செல்சுவரின் உறுதித்தன்மையைக் குலைப்பதால் பாக்டீரியாக்கள் வீக்கமடைந்து அழிந்துவிடுகின்றன. எனவே, பெனிசிலின்கள் பாக்டீரியக் கொல்லிகளாகும்.

பெனிசிலின்களை ஐந்து வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. இரைப்பை அமிலத்தால் பாதிக்கப்படும் பெனிசிலின்: (எ-டு): பென்மைல் பெனிசிலின் (Benzyl penicillin). இது இரைப்பை அமிலத்தால் பாதிக்கப்பட்டு செயல்திறன் இழக்கிறது.

2. இரைப்பை அமிலத்தால் பாதிக்கப்படாத பெனிசிலின்கள்: எடுத்துக்காட்டுகள்: ஃபினாக்ஸி மீதைல் பெனிசிலின் (pheno-xy methyl Penicillin) ஃபெனிதிசிலின் (Phenethicillin).

3. பெனிசிலினேஸ் என்சைமை எதிர்க்கும் பெனிசிலின்கள்: இவை பெனிசிலினேஸ் அல்லது பீட்டாலேக்டமேஸ் என்ற என்சைமை உற்பத்தி செய்யும் ஸ்டஃபைலோகாக்கஸ் என்ற வகை பாக்டீரியாக்களை அழிக்கும் திறன் வாய்ந்தவை.

மேற்கூறிய பாக்டீரியா அல்லாமல், பெனிசிலினால் அழிக்கப்படும் மற்ற வகை பாக்டீரியாக்களை இவ்வகை பெனி-சிலின்கள், பென்மைல் பெனிசிலினின் அளவுக்குத் திறம்பட அழிப்பதில்லை. எடுத்துக்காட்டுகள்: மெத்திசிலின் (Methicillin) ஆக்ஸாசிலின் (Oxacillin), க்ளாக்ஸாசிலின் (Cloxacillin), ஃபுளுக்ளாக்ஸாசிலின் (Flucloxacillin)

4. கிராம் வண்ணம் படியும் மற்றும் கிராம் வண்ணம் படியாத பாக்டீரியாக்களை எதிர்க்கும் பெனிசிலின்கள்: இவற்றைப் பரந்த இலக்கு உடைய பெனிசிலின்கள் (Broad spectrum penicillins) எனவும் அழைக்கலாம். ஆம்பிசிலின் (ampicillin) டாலாம்பிசிலின் (talampicillin), அமாக்ஸிசிலின் (amoxycillin) கார்பெனிசிலின் (carbenicillin) கார்ஃபிசிலின் (carficillin) ஆகியவை இவ்வகையைச் சார்ந்தவை.

5. பிற பகுதிச் செயற்கை உருவாக்கப் பெனிசிலின்கள்: மெசிலினம் (mecillinam), சோடியம் க்ளாவலனேட் (Sodium clavulanate) அல்லது கிளாவுலானிக் அமிலம்.

பென்மைல் பெனிசிலின்: இது குறுகிய இலக்குடைய (narrow spectrum) பெனிசிலின் ஆகும். ஏனெனில், இது கிராம்

வண்ணம் படியாத குச்சி போன்ற பாக்டீரியாக்களை (bacillus) அழிப்பதில்லை. இது பெனிசிலினேஸ் என்சைமால் விரைவாகச் சிதைக்கப்படுகிறது.

T465)

இது ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கஸ் (Streptococcus), நிமோகாக்கஸ் (Pneumococcus), கோனோகாக்கஸ் (Gonococcus) ட்ரிப்பனிமா, ஸ்டஃபைலோகாக்கஸ் ஆரியஸ் (Staphylococcus aureus) க்ளாஸ்ட்ரிடியா (Clostridia) ஆகிய நுண்ணுயிரிகளை எதிர்த்து இயங்குகிறது.

மருந்தடைமாற்றம்: வாய்மூலம் தரும்போது, இது இரைப்பை அமிலத்தால் செயலிழக்கப்படுவதால் சுமார் 25% அளவு மருந்தே உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இதன் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு சுமார் 30 நிமிடங்கள். இது 60% புரதத்துடன் பிணைந்து காணப்படுகிறது. சுமார் 60% மருந்து மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேறுகிறது. இது பெரும்பாலும் சிறுநீரக நுண்குழல் செல்களின் வழியாகச் சுரக்கப்பட்டு வெளியேற்றப்படுகிறது. இதன் வெளியேற்றத்தைப் புரோபெனசிட் என்ற மருந்தைக் கொடுத்துத் தாமதப்படுத்தலாம். இதன்மூலம் பெனிசிலினின் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு அதிகரிக்கலாம்.

இது அதிக அளவில் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்பட்டாலும், சில வகையான பாக்டீரியாக்களே இதனால் பாதிக்கப்படுகின்றன. எனவே, இதனைச் சிறுநீரகப்பாதை நோய்த்தொற்றுக்குப் பயன்படுத்துவதில்லை.

வாய்மூலம் இதனைக் கொடுப்பது அவ்வளவு நம்பகமானது அன்று. எனவே. பெரும்பாலும் தசை அல்லது சிரைவழியாகச் செலுத்தப்படுகிறது. இது எலும்பு மற்றும் நரம்புத் திசுக்களில் அவ்வளவாக அடர்த்தியாக்கப்படுவதில்லை. இரத்த-மூளைத் தடையையும் ஊடுருவுவதில்லை. ஆயினும் மூளையுறைகள் அழற்சியின்போது இது அதிக அளவில் மூளையினுள் புகுகிறது. மூளையுறை அழற்சியில் அதிக அளவாக 20,000 யூனிட் அளவு தண்டுவட உறையினுள் செலுத்தப்படுகிறது.

ஆயிரம் இலட்சம் யூனிட் பென்ஸைல் பெனிசிலினைத் தசை வழியாகச் செலுத்தினாலும் நச்சுத்தன்மை ஏற்படுவதில்லை. (இதன் சிகிச்சை அளவு 20-24 இலட்சம் யூனிட்கள்) இதிலிருந்தே இது நச்சுத்தன்மை குறைந்த மருந்து என்று புரிந்துகொள்ளலாம்.

சிறுநீரகச் செயலிழப்பில், பென்ஸைல் பெனிசிலினின் அரை வாழ்வு 10 மணி நேரம் வரை அதிகரிக்கக்கூடும்.

6 மி. கி பென்சைல் பெனிசிலினானது 10,000 யூனிட்களுக்குச் சமமாகும்.

வேண்டாத விளைவுகள்: சிறுநீரகப்பணி பாதிக்கப்பட்டுள்ள போது 15 கிராம் அளவுக்கு மேல் இதனைச் செலுத்தினால் வலிப்பு, ஆழ் மயக்கம் ஆகியவற்றை ஏற்படுத்தக்கூடும். மேலும் 15 மெகாயூனிட் (150 இலட்சம்) பொட்டாசியம் பென்சைல் பெனிசிலினில் 1000 மி.கி. பொட்டாசியம் இருப்பதால் சிறுநீரகச் செயலிழப்பில் அதிக அளவு மருந்து, குருதியில் பொட்டாசியம் அதிகரிப்பின் காரணமாகவும் நச்சை உண்டாக்கக்கூடும் என்பதையும் நினைவில் கொள்ளவேண்டும்.

ஒவ்வாமை வினைகள்; பெனிசிலின் உடனடி ஒவ்வாமை வினைகளைப் பரவலாக ஏற்படுத்தும் மருந்து ஆகும். பொதுவாக பெனிசிலினைப் பயன்படுத்துவோர் அனைவரிடத்திலும் பெசினிலினுக்கு எதிர்ப் பொருள்கள் தோன்றுகின்றன. பெசிலினைத் தோலில் தடவுவதன் மூலமோ வாய்மூலம் மற்றும் ஊசிமூலம் செலுத்தப்படுவதன் மூலமோதான் எதிர்ப்பொருள்கள் உண்டாக வேண்டும் என்பதில்லை. பெனிசிலின் செலுத்தப்பட்ட கறவை மாடுகளின் பாலை நாம் அருந்தும்போதும் அல்லது நம்மைச் சுற்றியுள்ள காற்றில உள்ள பெனிசிலினை உயிர்ப்பதன் மூலமும் எதிர்ப்பொருள்கள் தோன்றக் கூடும். ஆயினும் எதிர்ப் பொருள்கள் ஒருவரது இரத்தத்தில் இருப்பதால் மட்டும் அவர் பெனிசிலினுக்கு ஒவ்வாமையுடையவராயிருப்பார் என்று சொல்லி விட முடியாது.

பெனிசிலினுக்கு ஒவ்வாமையுடையவர்களில் சுமார் 10% பேர்கள் பலதரப்பட்ட ஒவ்வாமை விளைவுகளால் அவதியுறுகின்றனர். தோல்சினப்பு அரிப்பு முதலிய விளைவுகள் சுமார் 3% பேர்களில் ஏற்படுகின்றன.

உடனடி ஒவ்வாமையானது பெரும்பாலும் மருந்தைச் செலுத்திய சில நிமிட நேரங்களில் ஏற்படுகிறது.

பொதுவாகப் பெனிசிலின்களுக்கிடையே குறுக்கு ஒவ்வாமை (Cross allergy) ஏற்படக்கூடும். அதாவது ஒருவர் ஒரு வகையைச் சார்ந்த பெனிசிலினுக்கு ஒவ்வாமையுடையவராக இருந்தால், அவர் மற்றவகைப் பெனிசிலின்களுக்கும் ஒவ்வாமையுடையவராக இருப்பார். மேலும் பெனிசிலினை ஏறக்குறைய அமைப்பில் ஒத்துள்ள செஃபலோஸ்ஃபோரினுக்கும் ஓரளவு குறுக்கு ஒவ்வாமை ஏற்படக்கூடும்.

பெனிசிலின்களுக்கு இடையே ஏற்படும் குறுக்கு ஒவ்வாமைக்குக் காரணம் பெனிசிலின் அல்ல என்றும், பெனிசிலின்கள் சிதையும்போது ஏற்படும் பொதுவான வளர்சிதை மாற்றப் பொருள்களே காரணமாக இருக்கக்கூடும் என்றும் கருதப்படுகிறது.

ஒருவருக்குப் பெனிசிலின் ஒவ்வாமை ஏற்படக்கூடிய சாத்தியக்கூறுகள் இருக்கும் நிலையில், அவருக்குப் பெனிசிலின் ஒவ்வாமைக்குச் சோதனை செய்யாமலோ பெனிசிலினுக்குக் கூர் உணர்ச்சியைக் குறைக்கும் முறைகளை மேற்கொள்ளாமலோ இருப்பது அறிவுடைமையான செயலாகும். இல்லாவிடில் அஞ்சத்தக்க விளைவுகள் ஏற்படக்கூடும். தற்போது பெனிசிலினுக்குப் பதிலாக எரித்ரோமைசின் போன்ற மருந்துகள் இருப்பதால், பெனிசிலினுக்கு ஒவ்வாமையுடையவர்களிடத்தில் இவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.

ஒருவருக்குப் பெனிசிலினைப் பயன்படுத்த வேண்டும் என்று முடிவு செய்தால் முதலில் இதனைத் தோலினூடே செலுத்திச் சோதனை (Intradermal test) செய்து பார்த்த பின்னரே பயன்படுத்தவேண்டும். முதலில் 0.1 மி.கி. பெனிசிலினை 0.05 மி.லி. உப்புக்கரைசலில் (0.9%) கரைத்து முன்கையில் தோலினூடே செலுத்தி அரிப்பு, கடினமூச்சு, மயக்கம் போன்ற விளைவுகள் ஏற்படுகின்றனவா என 20-30 நிமிடங்களுக்குக் கண்காணிக்க வேண்டும். விளைவுகள் எவையும் ஏற்படவில்லையெனில் மேற்சொன்ன மருந்தின் அளவைப்போல 5-10மடங்கு அதிக அளவில் தோலினூடே செலுத்தவேண்டும். இப்போதும் ஒவ்வாமை விளைவுகள் ஏற்படவில்லையெனில் சிறிதளவு பெனிசிலினைத் தோலுக்கடியில் செலுத்தலாம். அதன்பின் தேவையான அளவு மருந்தைத் தசைவழியாகச் செலுத்தலாம். இவ்வாறு பெனிசிலினைச் செலுத்தும்போது ஒவ்வாமை விளைவுகள் எவையேனும் ஏற்பட்டால் மருந்து செலுத்துவதை நிறுத்திக்கொண்டு விளைவுகளை முறியடிக்க மாற்று மருந்துகளை உடனே செலுத்த வேண்டும். ஒவ்வாமை ஏற்பட்டவரிடத்தில், அவர் இனி எக்காரணத்தைக்கொண்டும் பெனிசிலினைப் பயன்படுத்தக்கூடாது என எச்சரிக்கை செய்யவேண்டும்.

பெனிசிலின்களுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி

கிராம் வண்ணம் படியாத குச்சி வடிவப் பாக்டீரியாக்களின் செல்சுவர் பென்மைல் பெனிசிலினை அவ்வளவாக ஊடுருவ அனுமதிப்பதில்லை. இதனால் பென்மைல் பெனிசிலின், அது

இயங்கும் இடத்தை அடையவிடாமல் தடுக்கப்படுகிறது. எனவே மேற்கூறிய பாக்டீரியாக்கள் இயற்கையாகவே பென்மைல் பெனிசிலின்கட்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டுகின்றன.

மெனிங்கோகாக்கஸ், கோனோகாக்கஸ் ஆகிய பாக்டீரியாக்கள் பெனிசிலினுக்குத் தற்போது ஓரளவு எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டுவதாகத் தெரியவந்துள்ளது. பால் உறவு நோய் மருத்துவமனைகளில், புரோக்கேய்ன் பெனிசிலின் போன்ற கிடங்குத் தயாரிப்புக்களைப் பயன்படுத்துகின்றனர்; எனவே, மருந்தின் ப்ளாஸ்மா அடர்த்தி குறையக்கூடும்; கோனோகாக்கஸ் பாக்டீரியாக்கள் பெனிசிலினுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டுவதற்கு ஒருவேளை இது காரணமாக இருக்கக்கூடும்.

ஸ்டஃபைலோகாக்கஸ் பாக்டீரியாக்கள் பெனிசிலினுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டுவதற்குக் காரணம் இவை பெனிசிலினேஸ் என்ற என்சைமை உற்பத்தி செய்வதே எனக் கருதப்படுகிறது. இந்த என்சைம் பெனிசிலினின் பீட்டா லேக்டம் வளையத்தை இயக்கமற்ற பெனிசிலாய்க் (penicilloic) அமிலமாக மாற்றுகிறது. பெனிசிலினால் அழிக்கப்படும். பாக்டீரியாக்கள் பெனிசிலின் செலுத்துவதை நிறுத்திய 4 மணி நேரத்தில் மீண்டும் பெருக்கமடையத் தொடங்குகின்றன. எனவே, பெனிசிலினை ஒரே சீராகத் தொடர்ந்து செலுத்துவது விரும்பத்தக்கது. பென்மைல் பெனிசிலின், தசை அல்லது சிரை வழியாக 0. 5-1 மெகாயூனிட்கள் அளவில் (1மெகா யூனிட், 10 இலட்சம் யூனிட்கள்) ஆறு மணிக்கு ஒரு முறை செலுத்தப்படுகிறது. இது நோயாளிக்கு நிச்சயம் வசதியாக இருக்கமுடியாது. எனவே, இதனைத் தவிர்க்க பல்வேறு நெடு-இயங்கும் பெனிசிலின்கள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. அவை யாவன :

1. புரோக்கேய்ன் பெனிசிலின் (Procaine penicillin) :

இது தசைவழியாகத்தான் செலுத்தப்படவேண்டும். இது ஓரளவுக்கு நிலையான உப்பாகும். இது பென்மைல் பெனிசிலினை 12 - 24 மணி நேரங்களில் பொறுமையாக விடுவிக்கிறது. இதனை நாள் ஒன்றுக்கு 900 மி. கி. அளவில் ஒரே முறையில் தரலாம். மிகவும் கடுமையான நோய்த்தொற்றுகளுக்கு ஆரம்பத்தில் பென்மைல் பென்சிலினையே பயன்படுத்துவது சிறந்தது. ஏனெனில், தேவையான அளவுக்கு இரத்தத்தில் சேர்வதற்கு, புரோக்கேய்ன் பென்சிலினுக்குச் சில மணி நேரங்கள் பிடிக்கும்.

2. வளப்படுத்தப்பட்ட புரோக்கேய்ன் பெனிசிலின் (Fortified procaine penicillin) :

இது பென்ழைல் பெனிசிலினையும் புரோக்கேய்ன் பெனிசிலினையும் சேர்த்து உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மூலம் பெனிசிலின் விரைவாக உள்ளுறிஞ்சு அடைவதுடன் இரத்தத்திலும் தேவையான அளவு கிடைக்க ஏதுவாகிறது. இது 300 மி. கி. புரோக்கேய்ன் உப்பையும் 60 மி. கி. பென்ழைல் பெனிசிலினையும் சேர்த்துத் தயாரிக்கப்படுகிறது.

3. பென்ழத்தின் பெனிசிலின் (Benzathine penicillin) :

இது ஒரு கிடங்குத் தயாரிப்பாகும் (Depot preparation). இதனைத் தசை வழியாகச் செலுத்தும்போது இது சில நாள்கள் முதல் 4 வாரங்கள் வரை இரத்தத்தில் காணப்படுகிறது. இது பெரும்பாலும் பால் உறவு நோய்கள் சிகிக்சையில் பயன்படுகிறது. ரொமேட்டிக் சுரத்திற்குத் (Rheumatic fever) தடுப்பு மருந்தாகவும் இது மாதம் ஒரு முறை தசை மூலம் செலுத்தப்படுகிறது. ஆயினும் இம்மருந்து பல வாரங்கள் உடலில் இருப்பதால், வேண்டாத விளைவுகள் எச்சமயத்திலும் ஏற்படலாம். எனவே பொதுவாக ரொமேட்டிக் சுரத்திற்குத் தடுப்பு மருந்தாக ஃபினாக்ஸிமீதைல் பெனிசிலினைத் தினமும் (வாய்மூலம் 250 மி.கி. இருவேளை கட்கு) பயன்படுத்தி வருதலே விரும்பத்தக்கதாகும். பென்ழத்தின் பெனிசிலின் 1 - 2 மெகாயூனிட் அளவில் மாதம் ஒரு முறை அல்லது இரு முறை செலுத்தப்படுகிறது.

4. எண்ணெய்ப் பெனிசிலின் தயாரிப்புகள் (Penicillin in oil) :

புரோக்கேய்ன் அலுமினியம் மோனாஸ்டீரேட் (Procaine aluminium monostearate) ஒரு முக்கிய எடுத்துக்காட்டாகும். இதனை 2 - 3 நாள்களுக்கு ஒரு முறை தசைமூலம் செலுத்தலாம்.

வாய்மூலம் உட்கொள்ளக்கூடிய பெனிசிலின்கள்:

1. ஃபினாக்ஸி மீதைல் பெனிசிலின் அல்லது பெனிசிலின் V: இது இரைப்பை அமிலங்களால் பாதிக்கப்படுவதில்லையாதலால் சிதையாமல் சிறுகுடலை அடைந்து உள்ளுறிஞ்சு அடைகிறது. இதனை 250-500 மி.கி. அளவில் 4 மணி நேரத்துக்கு ஒரு முறை உட்கொள்ளவேண்டும்

2. பென்ழைல் பெனிசிலின் : இது இரைப்பை அமிலங்களால் சிதைக்கப்படுவதால் இதனை வெறும் வயிற்றில் உட்

கொள்ள வேண்டியது அவசியமாகும். இது 250 - 500 மி. கி. அளவில் 4 மணி நேரத்திற்கு ஒரு முறை தரப்படுகிறது. ஆயினும் பென்ழைல் பெனிசிலினை வாய்மூலம் செலுத்துவதைவிட ஊசி மூலம் செலுத்துவதன்மூலமே சிறந்த விளைவைப் பெறமுடியும்.

வாய்மூலம் உட்கொள்ளக்கூடிய பெனிசிலின்களும் உடனடி ஒவ்வாமை போன்ற அஞ்சத்தக்க விளைவுகளை ஏற்படுத்தக் கூடும். ஆனால், ஊசிமூலம் செலுத்தப்படும் பென்சிலின்கள் ஏற்படுத்துவதைக் காட்டிலும் இவை, உடனடி ஒவ்வாமை மிக அரிதாகவே ஏற்படுத்துகின்றன.

பெனிசிலினேஸ் என்சைமை
எதிர்த்து நிற்கும் பெனிசிலின்கள்

மெத்திசிலின்: இது இரைப்பை அமிலத்தால் சிதைக்கப் பட்டுவிடுவதால் இதனைத் தசைவழியாகவோ சிரைவழியாகவோ தான் செலுத்தவேண்டும். பெனிசிலினேஸ் என்சைமை உற்பத்தி செய்வதன் மூலம் பென்ழைல் பெனிசிலினுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டும் ஸ்டீஃபைலோகாக்கஸ் ஆரியஸ் பாக்டீரியாக்களை இது வெகுவாக அழிக்கிறது.

க்ளாக்ஸாசிலினும், ஃபுளுக்ளாக்ஸாசிலினும் அமைப்பில் தொடர்புடையவை. இவை இரைப்பை அமிலங்களால் அழிக்கப் படுவதில்லை. எனவே, இவற்றை வாய்மூலம் கொடுக்கலாம். இவை இரண்டுமே மெத்திசிலினைவிடத் திறன் வாய்ந்தவை.

ஃபுளுக்ளாக்ஸாசிலின், க்ளாக்ஸாசிலினைவிட நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இவை இரண்டுமே 90% புரதத்துடன் பிணைந்துள்ளன. ஆனால், மெத்திசிலின் குறைவாகவே புரதத் துடன் பிணைகிறது.

ஆக்ஸாசிலினும் வாய்மூலம் தரும்போது பயனளிக்கிறது. இதுவும் மெத்திசிலினைவிடத் திறன்வாய்ந்த மருந்தாகும்.

பரந்த இலக்கு உடைய
பெனிசிலின்கள்

ஆம்பிசிலினும். அமாக்ஸிசிலினும்: இவை இரைப்பை அமிலத்தால் பாதிக்கப்படுவதில்லை. எனவே, வாய்மூலம் தரும் போது இவை பயனளிக்கின்றன. பென்ழைல் பெனிசிலின் எதிர்க்கும் எல்லா பாக்டீரியாக்களையும் இவை எதிர்ப்பதோடு, ஹீமோஃபிலஸ் இன்ஃபுளுவன்சா, ஈகோலை, சால்மனெல்லா,

ஷிகல்லா மற்றும் புரோட்டியஸ் ஆகிய பாக்டீரியாக்களையும் இவை அழிக்கின்றன. ஷிகல்லா நோய்த்தொற்றில் அமாக்ஸிசிலின் ஆம்பிசிலினைவிடத் திறன் குறைவானதாக உள்ளது.

வாய்மூலம் உட்கொள்ளப்பட்ட ஆம்பிசிலினின் 40-50% அளவே உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. மாறாக அமாக்ஸிசிலினின் பெரும்பகுதி உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. ப்ளாஸ்மாவில் இவை 20 விழுக்காட்டிற்கும் குறைவாகவே புரதத்துடன் பிணைந்துள்ளன. பெருமூளைத் தண்டுவட நீரில் ஆம்பிசிலினின் அடர்த்தி ப்ளாஸ்மா அளவில் 4 விழுக்காடே ஆயினும் மூளையுறை அழற்சியில் இந்த அடர்த்தி 40 விழுக்காடாக உயருகிறது. உள்ளுறிஞ்சப்பட்ட மருந்தின் 70-90% அளவு மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. எனவே, சிறுநீரக நோய்த்தொற்றில் இது அமாக்ஸிசிலினைவிட முதன்மையாக விரும்பப்படுகிறது. கணிசமான அளவு பித்த நீரில் வெளியேற்றமடைந்து குடல்-கல்லீரல் இரத்தச் சுழற்சிக்கு உட்படுகிறது. பித்தப்பையில் இது ப்ளாஸ்மா அடர்த்தியைவிட 8-9 மடங்கு அதிக அளவில் காணப்படுகிறது. இதன் அரைவாழ்வு சுமார் ஒரு மணி நேரம்.

ஆம்பிசிலின் ஏற்படுத்தும் வேண்டாத விளைவுகள்: இம்மருந்தை உட்கொள்பவர்களில் சுமார் 5% பேர்களுக்குத் தோல் சினப்பு ஏற்படுகிறது. இன்ஃபெக்ஸியஸ் மோனோநியுக்லியோசிஸ் (infectious mononucloosis) எனும் வைரஸ் நோய் ஏற்பட்டவர்களிடத்தில் சுமார் 90% பேர்களில் இது தோல் சினப்பை ஏற்படுத்துகிறது. இந்தத் தோல் சினப்பு, ஒவ்வாமையினால் ஏற்படுகிறதா இல்லையா என்பது தற்போது விவாதத்திற்குரிய பிரச்சினையாக உள்ளது. ஆம்பிசிலின் பேதியையும் பரவலாக ஏற்படுத்தக் கூடும். கேண்டிடா ஆல்பிக்கன்ஸ் காளான்களினால் மிகைப்படியான நோய்த்தொற்றும் (superinfection) ஏற்படக்கூடும். அமாக்ஸிசிலின், ஆம்பிசிலினைவிடக் குறைந்த அளவில் பேதியை உண்டாக்கும்.

டாலாம்பிசிலின்: இது ஆம்பிசிலினின் எஸ்டர் ஆகும். வாய்மூலம் கொடுத்தபின், இது குடலில் எஸ்டர் நீக்கமடைந்து ஆம்பிசிலினை வெளியிடுகிறது. இது ஆம்பிசிலினைவிட நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. ஆம்பிசிலினைவிடக் குறைவான அளவிலேயே பேதியையும் ஏற்படுத்துகிறது.

கார்பெனிசிலின்: இது ஆம்பிசிலினுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டும் சூடோமோனஸ் (pseudomonas) மற்றும் புரோட்டியஸ் (proteus) வகை பாக்டீரியாக்களைத் தாக்க வல்லது. ஆனால்,

இவற்றுக்கும்இது எதிர்ப்புணர்ச்சியை விரைவில் ஏற்படுத்துகிறது. வாய்மூலம் கொடுத்தால் இது உள்ளுறிஞ்சு அடைவதில்லை; எனவே தசை வழியாகச் செலுத்தப்படுகிறது. கார்பெனிசிலினை ஜென்ட்டா - மைசினுடன் சேர்த்து சூடோமோனஸ் நோய்த் தொற்றில் பயன்படுத்தும்போது இந்தப் பாக்டீரியாவுக்கு இது ஏற்படுத்தும் எதிர்ப்புணர்ச்சியையும் தாமதப்படுத்த முடியும்.

பென்சைல் பெனிசிலினைப் போலவே, கார்பெனிசிலினும் பெனிசிலினேஸ் என்சைமால் செயலிழக்கப்படுகிறது.

கார்ஃபிசிலின் : இது கார்பெனிசிலினின் ஃபினைல் எஸ்டர் ஆகும். இது வாய்மூலம் செலுத்த ஏற்றதாகஉள்ளது. கார்ஃபிசிலி-னிலிருந்து ஹைட்ராக்ஸைல் தொகுதி நீக்கப்பட்டபின் கார்பெனிசிலின் வெளியிடப்படுகிறது.

பிற பகுதிச் செயற்கை
உருவாக்கப் பெனிசிலின்கள்:

மெசிலினம் : பிற பெனிசிலின்களிடம் இல்லாத ஒரு தன்மை இதனிடம் உள்ளது. அதாவது இது கிராம் வண்ணம் படியாத பாக்டீரியாக்களை மட்டுமே அழிக்க வல்லது என்பதே. இது,இந்தப் பாக்டீரியாக்கள் உற்பத்திசெய்யும் பீட்டா லேக்டமேஸ் என்சைமை எதிர்த்து நிற்கிறது. இது ஈகோலை, புரோட்டியஸ். சால்மனெல்லா, மற்றும் ஷிகல்லா நோய்த் தொற்றுகளில் ஆம்பிசிலினைவிடச் சிறப்பாகச் செயல்படுவதாகத் தோன்றுகிறது.

க்ளாவுலானிக் அமிலம் : இதற்கு வலுக் குறைவாகப் பாக்டீரிய எதிர் இயக்கமே உள்ளது. ஆனால், இவை பீட்டா லேக்டமேஸ் என்சைம்களை நன்கு ஒடுக்குகிறது. எனவே, பீட்டா லேக்டமேஸ் என்சைம்களால் சிதைக்கப்படும் அமாக்ஸி-கிலின் போன்ற மருந்துகளை அவற்றின் சிதைவிலிருந்து இது காப்பாற்றுகிறது.

யுரிடோ பெனிசிலின்கள் (Ureido penicillins) :

இவை அண்மையில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட மருந்துகளாகும். இவை மெழ்லோசிலின் (mezlocillin) மற்றும் அழ்லோசிலின் (azlocillin) ஆகும். இவை ஆம்பிசிலினின் வழிவந்தவை. இவை சூடோமோனஸ் பாக்டீரியாக்களைக் குறிப்பிடத்தக்க வகையில் எதிர்க்கின்றன. ஆம்பிசிலினைப்போன்றே இவையும் பீட்டா லேக்டமேஸ்களால் செயலிழக்கப்படுகின்றன,

சில முக்கியப் பெனிசிலின் தயாரிப்புகளின் மருந்தளவு

பெனிசிலின் தயாரிப்பு	மருந்தளவு	செலுத்தும் முறை	மருந்துஇடைவெளி (மணி நேரங்கள்)
பென்ஸைல் பெனிசிலின்	5 - 10 இலட்சம் யூனிட்	த. வ., சி. வ.	4 - 6
ஆம்பிசிலின்	0. 25 - 2 கிராம்	வா, த. வ., சி. வ.	,,
அமாக்ஸிசிலின்	0. 25 - 1 கிராம்	வா, த. வ., சி. வ.	,,
மெத்திசிலின்	1 - 4 கிராம்	த. வ., சி. வ.	,,
க்ளாக்ஸாசிலின்	0. 5 - 2 கிராம்	வா, த. வ., சி. வ.	,,
ஃபுளுக்ளாக்ஸாசிலின்	0. 25 - 1 கிராம்	வா, த. வ., சி வ.	,,
கார்பெனிசிலின்	1 - 6 கிராம்	த. வ. சி வ.	,,
கார் ஃபிசிலின்	1 - 6 கிராம்	வா, த. வ., சி, வ.	,,

வா - வாய்மூலம். த. வ. - தசைவழியாக. சி. வ. - சிரைவழியாக.

62. செ.:பலோஸ்போரின்கள்

(Cephalosporins)

செஃபலோஸ்போரின்கள், 7-அமைனோசெஃபலோஸ் போரனிக் அமிலத்தின் வழிவந்தவையாகும். இந்த 7-அமைனோ செஃபலோஸ்போரனிக் அமிலம், பெனிசிலின் கருவான 6-அமைனோபெனிசிலினிக் அமிலத்தோடு அமைப்பில் தொடர்புடையதாக உள்ளது.

இயங்கும் விதம்: பெனிசிலின்களைப் போன்றே இவையும் பாக்டீரியாக்களின் செல் சுவர் உருவாக்கத்தைத் தடுக்கின்றன.

ஆம்பிசிலின் எதிர்க்கும் எல்லா வகைப் பாக்டீரியாக்களையும் இவையும் எதிர்க்கின்றன. ஆனால், இவை ஸ்ட்ரெப்ட்டோ-காக்கஸ் ஃபிகாலிஸ் (Streptococcus faecalis), ஹிமோஃபிளஸ் இன்ஃபுளுவன்சா மற்றும் சால்மனேல்லா டைஃபை ஆகிய பாக்டீரியாக்களை, ஆம்பிசிலின் பாதிப்பதைவிடக் குறைவாகவே பாதிக்கின்றன.

இவை பெனிசிலினேஸ் என்சைமை உற்பத்தி செய்யும் ஸ்டஃபைலோகாக்கஸ் பாக்டீரியாக்களை எதிர்த்து இயங்குகின்றன. இவை புரோட்டியஸ் மிராபிலிஸ் (Proteus mirabilis), மற்றும் க்ளெப்சில்லா (klebsiella) பாக்டீரியாக்களையும் நன்கு தாக்குகின்றன. ஆனால், சூடோமோனஸ் ஏருஜினோசா (Pseudo-monas aeruginosa) பாக்டீரியாக்களை எதிர்த்து இவை இயங்குவதில்லை.

ஊசிமூலம் செலுத்தப்படும் செஃபலோஸ்போரின்கள்

1. செ.:பலோதின் (Cephalothin):

இதனைத் தசைவழியாகச் செலுத்தினால் அரைமணியில் ப்ளாஸ்மாவில் உச்ச அளவு கிடைக்கிறது. இதன் ப்ளாஸ்மா

அரைவாழ்வு 30-50 நிமிடங்கள். சுமார் 70% அளவு மருந்து சிறுநீரக முடிச்சு வடிகட்டுதல் மற்றும் நுண்குழல் சுரத்தல் மூலம் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது.

2. செஃபலோரிடின் (Cephaloridine):

தசைவழியாகச் செலுத்தினால் இது செஃபலோதினைவிட நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இதன் அரைவாழ்வு 60-90 நிமிடங்கள். சுமார் 70% மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேறுகிறது. சிறுநீரகச் செயலிழப்பில் இதன் அரைவாழ்வு பலமணி நேரங்களாக அதிகரிக்கிறது.

3. செஃபுராக்ஸிம் (Cefuroxime):

பீட்டா லேக்டமேஸ்களைத் திறம்பட இது எதிர்த்து நிற்பதால் கிராம் வண்ணம் படியாத பலவகைப் பாக்டீரியாக்களை அழிக்க இது விரும்பப்படும் மருந்தாகும். பெனிசிலினுக்கு எதிர்ப்பு உணர்ச்சி காட்டும் கோனோகாக்கஸ் நோய்த்தொற்றிலும் இது பயன்படுகிறது.

செஃபுராக்ஸிம், தசைவழியாகவோ சிரைவழியாகவோ செலுத்தப்படுகிறது. இதன் அரைவாழ்வு சுமார் 75 நிமிடங்கள். இது சிறுநீரகத்திற்குக் குறைவான அளவிலேயே நச்சுத்தன்மையை ஏற்படுத்துகிறது.

செஃபழொலின் (Cephazolin), செஃபாபிரின் (Cephapirin); செஃபாசிட்ரில் (Cephacetrile) ஆகியவை ஊசிமூலம் செலுத்தப்படும் பிற செஃபலோஸ்போரின்கள் ஆகும். இவற்றின் இயக்கம் செஃபலோதினைப் போன்றது. இவை சிறுநீரக நச்சுத்தன்மை குறைவானவை எனக் கருதப்படுகிறது.

வாய்மூலம் செலுத்தப்படும் செஃபலோஸ்போரின்கள்

செஃபலோகிளைசின் (Cephaloglycine):

இது வாய்மூலம் பயன்படுத்தப்பட்ட முதல் செஃபலோஸ்போரின் ஆகும். பின்னர் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட செஃபலெக்ஸின் இதைவிட நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுவதால் தற்போது செஃபலோகிளைசினை அதிகம் பயன்படுத்துவதில்லை,

செ:.பலெக்ஸின் (Cephalexin):

செலுத்தப்பட்ட மருந்தின் 80 விழுக்காட்டிற்கும் மேல் விரைவாக உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இது மண்டல நோய்த்தொற்று கட்டும், சிறுநீரகப்பாதை நோய்த்தொற்றுகட்டும் பயன்படுத்தப் படுகிறது.

செ:.பலோஸ்போரின்களின் வேண்டாத விளைவுகள்: தோல் சினப்பு பரவலாக ஏற்படுகிறது. பெனிசிலினுக்கு ஒவ்வாமை யுடையவர்களிடத்தில் இதனைப் பயன்படுத்தும்போது உடனடி ஒவ்வாமை விளைவுகள் ஏற்படலாம்.

செஃபலோரிடின், சிறுநீரக நுண்குழல்களைச் சிதைவு படுத்தி நுண்குழல் செல் இறப்பை ஏற்படுத்தக்கூடும். சிறுநீரகச் செயல் திறன் குன்றியவர்களிடத்தில் இதனைச் சிகிச்சை அளவில் பயன்படுத்தும்போதும், ஃபுருசிமைடு, மற்றும் ஜென்ட்டாமைசின் போன்ற மருந்துகளுடன் சேர்த்துப் பயன்படுத்தும்போதும் சிறு நீரக நச்சுத்தன்மை அதிகரிக்கக்கூடும்.

செஃபலோதினும் பிற செஃபலோஸ்போரின்களும் செஃப-லோரிடினைவிடச் சிறுநீரக நச்சுத்தன்மை குறைவானவையாகும்.

பயன்கள்: இவை க்ளெப்சில்லா நோய்த் தொற்றுகளில் முதன்மையாக விரும்பப்படும் மருந்துகளாகும். பெனிசிலினேஸ் என்சைமை உற்பத்தி செய்யும் ஸ்டஃபைலோகாக்கஸ் நோய்த் தொற்றுகளில், பெனிசிலினேஸால் செயலிழக்கப்படும் பெனிசிலின் களுக்குப் பதிலாக இவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.

சில முக்கிய செஃபலோஸ்போரின்களின் மருந்தளவு

செஃபலோஸ்போரின் தயாரிப்பு	ஒருவேளை மருந்தளவு (கிராம்)	மருந்து இடைவேளை
ஊசிமுலம்செலுத்தப்படுபவை		
செஃபலோதின்	1 - 1.5	6 மணி நேரங்கள்
செஃபலோரிடின்	0.75 - 1.0	”
செஃபுராக்ஸிம்	0.75 - 1.5	”
செஃபமொலின்	0.5 - 1.0	”
வாய்மூலம் தரப்படுபவை		
செஃபலோகிளைசின்	1 - 1 . 5	”
செஃபலெக்ஸின்	0 . 5	”

63. பென்ஸைல் பெனிசிலினுக்குப் பதிலாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய மருந்துகள்

(Alternatives to Benzyl Penicillin)

பெனிசிலினேஸ் என்சைமை உற்பத்தி செய்யும் ஸ்டஃபைலோகாக்கஸ் நோய்த்தொற்றுகளில் பெனிசிலினேஸை எதிர்க்கும் பெனிசிலின்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஆயினும் பெனிசிலினுக்கு ஒவ்வாமையுடையவர்களிடத்தில் இம்மருந்துகளைப் பயன் படுத்தமுடியாது. இத்தகையோரிடத்தில் பயன்படுத்தக்கூடிய மருந்துகளைப்பற்றி இப்போது காண்போம்.

1. எரித்ரோமைசின் : இது ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசின் ஓர் அணி (Strain) யிலிருந்து பெறப்படுகிறது. இது ஒரு மேக்ரோலைடு (Macrolide) வகுப்பைச் சார்ந்தது. அதாவது இது தன் அமைப்பில் மேக்ரோசைக்ளிக் லேக்டோன் வளையத்தை (Macrocyclic lactone ring) உடையது. பிற மேக்ரோலைடு நுண்ணுயிர் எதிரிகளாவன: ஒலியான்டோமைசின் (Oleandomycin) கார்போமைசின் (Carbomycin) மற்றும் ஸ்பைராமைசின் (Spiramycin) எரித்ரோமைசினைத்தவிர பிற மேக்ரோலைடுகள் அரிதாகவே பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

பெனிசிலின் அழிக்கும் எல்லா வகை பாக்டீரியாக்களையும் எரித்ரோமைசினும் தாக்குகிறது. மேலும், மைக்கோ ப்ளாஸ்மா நிமோனியா (Myco plasma pneumoniae) நோய்த் தொற்றில் இது முதன்மையான மருந்தாகப் பயன்படுகிறது. இது எதிர்க்கும் பிற பாக்டீரியாக்களை அழிக்க முதன்மையான மருந்தாகப் பெனிசிலினே விரும்பத்தக்கது. பெனிசிலினுக்கு ஒவ்வாமை உடையவர்களிடத்தும் பெனிசிலினுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டும் ஸ்டஃபைலோகாக்கஸ் நோய்த்தொற்றிலும் இதனைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

இயங்கும் விதம்: இது நுண்ணுயிரிகளின் ரைபோசோம் களுடன் இணைகிறது. இதன்மூலம் ரைபோசோம்கள் பிணையும் இடங்களில், அமைனோ அமிலங்களுடன் போட்டியிட்டு, புரத உற்பத்தியைத் தடுக்கிறது. இது 50 S ரைபோசோம்களுடன் இணைகிறது. சிகிச்சை அளவில், இது பாக்டீரியாக்களின் வளர்ச்சித் தடுப்பானாக இயங்குகிறது. ஆனால், சில வகைப் பாக்டீரியாக்களில் இது பாக்டீரியாக் கொல்லியாக இயங்கக்கூடும்.

எரித்ரோமைசின், வாய்மூலம் தரப்படும்போது இரைப்பை அமிலத்தால் சிதைக்கப்பட்டுவிடுவதால் மிகவும் குறைவாகவே உள்ளுறிஞ்சு அடைகிறது. ஆனால், இதன் உப்புகளான ஸ்டீரேட் (Stearate) புரோப்பியோனேட் (Propionate) மற்றும் எஸ்டோலேட் (Estolate) ஆகியவை சிறுகுடலில் எரித்ரோமைசினைப் பொறுமை யாக வெளியிடுவதன்மூலம் வாய்மூலம் செலுத்த ஏற்றவையாக உள்ளன. இதன் அரைவாழ்வு ஒன்றரை மணி நேரமாகும். இதன் 5 விழுக்காட்டிற்கும் குறைவான அளவே மாற்றமடையாமல் சிறு நீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது.

மருந்தளவு: எரித்ரோமைசின் வேளைக்கு 0. 25-0.5. கிராம் அளவில் வாய்மூலம் நான்கு வேளைகட்குத் தரப்படுகிறது.

வேண்டாத விளைவுகள் : குமட்டல், பேதி இவற்றை இது ஏற்படுத்தக்கூடும். எரித்ரோமைசின் எஸ்டோலேட்டை 14 நாள் களுக்கு மேல் பயன்படுத்தினால் இது பித்த நீர்த்தேக்க மஞ்சட் காமாலையை (Cholestatic jaundice) ஏற்படுத்தக்கூடும். மருந்தை நிறுத்தியபின் மஞ்சட்காமாலை மறைந்துவிடுகிறது.

2. லிங்கோமைசினும் கிளின்டாமைசினும் (Lincomycin and Clindamycin) :

இவை இயக்கத்தில் எரித்ரோமைசினை ஒத்துள்ளன. இவை பெனிசிலினேஸ் என்சைமை உற்பத்தி செய்யும் ஸ்டபைலோ - காக்கஸ் பாக்டீரியாக்களையும் தாக்குகின்றன. இவை எலும்பு கட்குள்ளும் நன்கு ஊடுருவிச் செல்வதால் இவை எலும்பு அழற்சி யிலும், தொற்றுநோய் மூட்டு அழற்சியிலும் குறிப்பாகப் பயன் படுகின்றன. இவை பாக்டீரியாய்டுகளால் (Bacteroides) ஏற்படும் நோய்த் தொற்றுகளுக்கும் மெட்ரோனிடமோலுக்குப் பதிலாக விரும்பப்படும் மருந்துகளாகும்.

கிளின்டாமைசின், லிங்கோமைசினைவிடத் திறன்வாய்ந்த தாகும். வாய்மூலம் தரும்போது இது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப் படுகின்றது. மாறாக லிங்கோமைசின் ஒழுங்கீனமாக உள்ளுறிஞ்சப் படுகிறது. லிங்கோமைசின், அதிக அளவில் பேதியை ஏற்படுத்து கிறது. எனவே தற்போது லிங்கோமைசினைவிட கிளின்டா-மைசினே பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மேலும் லிங்கோ-மைசின் உயிருக்கு அச்சம் ஏற்படுத்தக்கூடிய அளவிற்குப் பெருங்குடல் அழற்சியையும் (Colitis) ஏற்படுத்துகிறது.

லிங்கோமைசினும் கிளின்டாமைசினும் இயங்கும் விதம் எரித்ரோமைசினை ஒத்துள்ளது. அதாவது இவை பாக்டீரியாக் களின் புரத உற்பத்தியை ஒடுக்குகின்றன. லிங்கோமைசின் வாய் மூலம் வேளைக்கு 500 மி. கி. அளவில் நான்கு வேளைகட்குத் தரப்படுகிறது. இது 300 மி. கி. - 600 மி. கி. அளவில் தசை வழியாகவும் செலுத்தப்படுகிறது கிளின்டாமைசின் வாய்மூலம் 300 மி. கி. நான்கு வேளைகட்குத் தரப்படுகிறது,

3. சோடியம் ஃபியுசிடேட் (Sodium Fucidate) :

இது ஸ்டீராய்டு அமைப்பை உடையது. இது ஃபியுசிடம் காக்ஸினியம் என்ற காளான் வகைத் தாவரத்திலிருந்து பெறப் படுகிறது. இது நுண்ணுயிரிகளில் புரத உற்பத்தியை ஒடுக்கு கிறது. இது பாக்டீரியாக் கொல்லியாகச் செயல்படுகிறது. லிங்கோமைசினைப் போன்று இதுவும் எலும்புகளில் அதிக அடர்த்தியில் குவிகின்றது. இது ஸ்டஃபைலோகாக்கஸ் நோய்த் தொற்றுகளில், பெனிசிலினுக்குப் பதிலாகப் பயன்படக்கூடியது. ஆனால், இது விலை அதிகம் என்பதாலும் பாக்டீரியாக்களுக்கு விரைவில் எதிர்ப்புணர்ச்சியைத் தோற்றுவிப்பதாலும் பெனிசிலின், லிங்கோமைசின் ஆகிய மருந்துகளால் பயன்பெறமுடியாத எலும்பு நோய்த் தொற்றுகளில் மட்டும் இது முதன்மையாகப் பயன் படுத்தப்படுகிறது.

இது வாய் மூலம் 250 - 500 மி. கி. மூன்று வேளைகட்குத் தரப்படுகிறது. இது குமட்டல், வாந்தி, பேதி இவற்றை மிதமான அளவில் ஏற்படுத்துகிறது.

4. வாங்கோமைசின் (Vancomycin): இது பாக்டீரியாக் களில் செல்சுவர் உற்பத்தியைப் பாதிக்கின்றது. செல் சவ்வை யும் சிதைவுபடுத்துகிறது.

இது குறுகிய இலக்குடைய நுண்ணுயிர் எதிரியாகும். ஸ்டஃபைலோகாக்கஸ் நோய்த் தொற்று பிற மருந்துகளால் கட்டுப்படுத்தப்பட முடியாத சமயங்களில் இதைப் பயன்படுத்த லாம். இது வேளைக்கு 0.5 கிராம் வீதம் சிரை வழியாக 4 வேளைகட்குச் செலுத்தப்படுகிறது இதனை வாய்மூலம் நாள் ஒன்றுக்கு 2 கிராம் அளவில் கொடுக்கலாம்.

சிரை வழியாகச் செலுத்தினால் இது குருதிக் கட்டியுடன் கூடிய சிரை அழற்சியையும் ஏற்படுத்தக்கூடும். காது செவிடா தலும் இம்மருந்தால் ஏற்படும் வேண்டாத விளைவாகும். லிங்கோமைசின் போன்ற மருந்துகள் ஏற்படுத்தும் பெருங்குடல் அழற்சிக்கும் இது சிறந்த மருந்தாக உள்ளது.

64. அமைனோ கிளைக்கோசைடுகள்

(Aminoglycosides)

அமைனோ கிளைக்கோசைடுகள் தங்கள் அமைப்பில் குளுக்கோசுப் பகுதியையும் அமைனோ தொகுதியையும் கொண்ட நுண்ணுயிர் எதிரிகளாகும். இவை யாவும் ஏறக்குறைய ஒரே மாதிரியான இயக்கங்களையும், வளர்சிதை மாற்றத்தையும் பக்க விளைவுகளையும் கொண்டவை. வாய்மூலம் தரும்போது இவை உள்ளுறிஞ்சப்படுவதில்லை; எனவே, மண்டல விளைவுகட்கு இவற்றை ஊசி மூலம் செலுத்தவேண்டும்.

அமைனோ கிளைக்கோசைடுகள் வகையைச் சார்ந்த முக்கிய நுண்ணுயிர் எதிரிகள்: ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசின் (Streptomycin), ஜென்ட்டாமைசின், நியோமைசின் (Neomycin), கனமைசின் (Kanamycin), டோப்ராமைசின் (Tobramycin), அமிக்காசின் (Amikacin). இவை பெரும்பாலும் கிராம் வண்ணம் படியாத குச்சி பாக்டீரியாக்களை (Bacilli) எதிர்க்கின்றன.

ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசின்: இது ஸ்ட்ரெப்ட்டோகைசெஸ்-க்ரிசியஸ் என்ற பூஞ்சைவகைத் தாவரத்திலிருந்து உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இது காசநோய்ப் பாக்டீரியாவை எதிர்க்கப் பயன்படுத்தப்பட்ட முதல் நுண்ணுயிர் எதிரியாகும். இது குறுகிய இலக்குடைய பாக்டீரிய எதிர் இயக்கம் கொண்டது. குறிப்பாகக் காசநோய்ப் பாக்டீரியா மற்றும் ப்ளேக் (Plague) நோயை ஏற்படுத்தும் பாக்டீரியாஆகியவற்றை இது திறம்படத் தாக்குகிறது.

இயங்கும் விதம்: சிகிச்சை அளவில் தரும்போது இது பாக்டீரியாக் கொல்லியாக இயங்குகிறது. இது பாக்டீரியாக்களின் 30- எஸ் ரைபோசோம்களுடன் இணைந்து பெப்டைடு சங்கிலிகள் தோன்றுவதன் ஆரம்ப நிலையைத் தடுக்கின்றது. ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசினின் முன்னிலையில் உற்பத்தி செய்யப்

படும் புரதமானது இயல்பாக இயங்குவதில்லை. இதனால் செல்சவ்வின் இயக்கம் குறைந்து மற்றும் கருஅமில (Nucleic acid) உற்பத்தியும் பாதிக்கப்பட்டுச் செல் இறப்பு ஏற்படுகிறது.

ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசின் பலமான - காரத்தன்மையுடைய தாகையால் இது குடலிலிருந்து மிகக் குறைந்த அளவே உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது; எனவே, குடலைத் தூய்மைப்படுத்தப் (Sterilize) பயன்படுகிறது. இதனைத் தசை வழியாகச் செலுத்தினால் இது விரைவாக உள்ளுறிஞ்சப்பட்டு 1 - 1½ மணி நேரத்தில் ப்ளாஸ்மா உச்ச அளவை அடைகிறது. இது சுமார் 30-40% புரதத்துடன் பிணைகிறது. இது செல்களினுள் தாராளமாகப் புகுவதில்லையாதலால், இதன் பங்கீட்டின் தோற்றப் பருமன் செல்வெளி நீர்மத்திற்குச் சமமாக உள்ளது. சிகிச்சை அளவில் செலுத்தியபின் இது காசநோய் இரணக்குழிகளிலும் (Cavities) நுரையீரல் உறைகளுக்கிடையிலும் தேவையான அடர்த்தியில் காணப்படுகிறது. கருவிலும் இது அதிக அடர்த்தியில் காணப்படுகிறது. ஆனால் மூளையில் இது அதிக அடர்த்தியில் காணப்படுவதில்லை.

செலுத்தப்பட்ட மருந்தின் சுமார் 70% அளவு மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. இதன் அரை வாழ்வு 2-3 மணி நேரங்கள். வயதானவர்களிடத்திலும், சிறுநீரகச் செயல்திறன் குன்றியவர்களிடத்திலும் இதன் அரைவாழ்வு பல மடங்கு அதிகரிக்கிறது.

வேண்டாத விளைவுகள்

செவிக்கு நச்சு: இது எட்டாவது மூளை நரம்பின் வெஸ்டபியுலார் பகுதியைப் பாதித்துத் தள்ளாட்டம், காதில் ரீங்கார உணர்வு இவற்றை ஏற்படுத்தக்கூடும். இறுதியில் இது செவிட்டுத்தன்மையையும் ஏற்படுத்தக்கூடும். சிறுநீரகச் செயல்திறன் குன்றினால் மருந்து உடலில் தேக்கி வைக்கப்படுகிறது. இதுவே எட்டாவது மூளை நரம்பைப் பாதிக்க முக்கியக் காரணமாக இருக்கலாம் எனக் கருதப்படுகிறது.

சிறுநீரகத்துக்கு நச்சு: பிற அமைனோ கிளைக்கோசைடுகளைவிட இது குறைவான நச்சையே சிறுநீரகத்துக்கு ஏற்படுத்துகிறது.

நரம்பு-தசைத் தடுப்பு (Neuromuscular blockade): குய்ரேர், மக்னீசியம் அயனிகள் ஆகியவற்றைப் போன்று நரம்பு-

தசைத்தடுப்பை ஏற்படுத்தும் தன்மை இதற்கு உண்டு. இது, மக்னீசியத்தைப் போலக் கால்சியம் அயனிகளுடன் போட்டியிட்டு அசிட்டைல் கோலினின் வெளியீட்டைத் தடுக்கிறது. இதனால் குய்ரேர் போன்ற இயக்குதசைத் தளர்த்திகளின் விளைவு அதிகரிக்கக்கூடும்.

ஒவ்வாமை வினைகள்: தோல் சினப்பு, காய்ச்சல் முதலியன 5% பேர்களில் ஏற்படுகிறது. அரிதாக உடனடி ஒவ்வாமையும் ஏற்படக்கூடும்.

மருந்தளவு: இது நாள் ஒன்றுக்கு 0. 5-1 கி. அளவில் தசை வழியாகச் செலுத்தப்படுகிறது.

பயன்கள்: இது காசநோயில் பயன்படும் முதல்நிலை மருந்துகளில் ஒன்று. காசநோய்ப் பாக்டீரியாக்கள் இதற்கு விரைவில் எதிர்ப்புணர்ச்சியைத் தோற்றுவிப்பதுடன் அவை ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசைனை நம்பி வாழும் நிலையும் ஏற்படலாம்! காசநோயில் இதனைப் பிற காசநோய் எதிர் மருந்துகளுடன் சேர்த்துப் பயன்படுத்தவேண்டும். அதன்மூலம் காசநோய்ப் பாக்டீரியாக்கள் தோற்றுவிக்கும் எதிர்ப்புணர்ச்சியைத் தாமதப்படுத்த முடிகிறது. இது ப்ளேக் நோயிலும் பயனளிக்கிறது. ஸ்ட்ரெப்ட்டோகாக்கஸ் ஃபீகாலிஸ் நோய்த்தொற்றில் இதனைப் பென்மைல் பெனிசிலினுடன் சேர்த்துச் செலுத்தும்போது சேர்க்கை இயக்க விளைவு (Synergistic effect) கிடைக்கிறது.

சிறுநீர்ப்பாதை நோய்த்தொற்றிலும் இது பயன்படக்கூடும். சிறுநீர் காரத்தன்மையுடையதாக இருக்கும்போது இது நல்ல பயனளிக்கிறது.

பிற அமைனோ கிளைக்கோசைடுகள், காசநோய்க்குச் சிறப்பாகப் பயன்படுவதில்லை. ஆனால், இவை ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசினின் பிற பண்புகளைக் கொண்டுள்ளன.

ஜென்ட்டாமைசின்: இது இயங்கும் விதமும் இதன் பாக்டீரிய எதிர் இயக்கமும் ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசினைப் போன்றவை. எடையின் அடிப்படையில் ஒப்பிடும்போது இது ஸ்டஃபைலோகாக்கஸ், கிராம் வண்ணம் படியாத குச்சி பாக்டீரியாக்கள் ஆகியவற்றை எதிர்ப்பதில் ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசின், நியோமைசின், கனமைசின் முதலிய நுண்ணுயிர் எதிரிகளைவிடத் திறன் வாய்ந்ததாகும்.

ஜென்ட்டாமைசின், சூடோமோனஸ் நோய்த்தொற்றுகளுக் கென்றே தனியாக ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்டுள்ள நுண்ணுயிர் எதிரி யாகும். இதன் அரைவாழ்வு 2-3 மணி நேரங்கள். சிறுநீரகச் செயல்திறன் குன்றியுள்ளபோது இதன் அரைவாழ்வு பல மடங்கு அதிகரிக்கிறது. கடுமையான நோய்நிலைகளில் இது கார்பினசிலீ னுடன் சேர்த்துச் செலுத்தப்படுகிறது.

ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசினைப் போன்றே செவிக்கும் சிறுநீரகங் களுக்கும் இது நச்சுத்தன்மையை ஏற்படுத்துகிறது.

நாள் ஒன்றுக்குக் கிலோ எடைக்கு 2-5 மி.கி. என்ற அளவில் தசை வழியாகவும் 1-2 மி.கி. என்ற அளவில் சிரை வழியாகவும் மூன்று வேளைகளாகப் பிரித்துச் செலுத்தப்படுகிறது. சிறுநீரகப் பணி குன்றியிருப்பின் அதற்கேற்ப மருந்தின் அளவைக் குறைக்கவேண்டும்.

நியோமைசின்: இதனை ஊசிமூலம் செலுத்தும்போது மிகுந்த நச்சுத்தன்மை வாய்ந்ததாக உள்ளது. எனவே இது பொதுவாக வாய்மூலமாகவே செலுத்தப்படுகிறது. இது, மண்டல நோய்த்தொற்றுகளுக்குப் பயன்படுவதில்லை.

வாய்மூலம் கொடுக்கும்போது இது ஈகோலையால் (E.coli) ஏற்படும் இரைப்பை-குடல் நோய்த்தொற்றுகளில் பயன்படுகிறது. இது குடல் பாக்டீரியாக்களின் அளவைக் குறைப்பதால், கல்லீரல் செயலிழப்பால் ஏற்படும் ஆழ் மயக்கத்தில் (Hepatic coma) இதனைப் பயன்படுத்துகின்றனர். இது தோல் காயங்களில் தடவும் மருந்தாகவும் பயன்படுகிறது. இது இரத்தமிகு கொழுப்பு நோயிலும் பயன்படுகிறது (அதி-45). வாய்மூலம் கொடுக்கும் போது இது குறை உள்ளுறிஞ்சு நோய்க்குறித்தொகுதியை (Malabsorption syndrome) ஏற்படுத்துகிறது.

நியோமைசின் 1-2 கிராம் அளவில் 6 மணிக்கு ஒரு முறை தரப்படுகிறது.

கனமைசின்: இது ஜென்ட்டாமைசினை ஒத்துள்ளது, ஆனால், இது சிறுநீரக நச்சை அதிக அளவில் ஏற்படுத்துகிறது. மேலும், இது சூடோமோனஸ் பாக்டீரியாக்களை எதிர்ப்பதில் திறன் அற்றதாக உள்ளது. இது புரோட்டியஸ், ஈகோலை போன்ற கிராம் வண்ணம் படியாத பாக்டீரியாக்களால் ஏற்படும் பெரிட்டோனிய அழற்சி, மற்றும் குருதியில் பாக்டீரியப் பெருக்கம்

(Bacteremia) ஆகிய நிலைகளில் பயன்படுகிறது. இது 0.25-0.5 கிராம் அளவில் தசை வழியாக நான்கு வேளைகட்குச் செலுத்தப் படுகிறது.

டோப்ராமைசினும் அமிக்காசினும்: இவை அண்மையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட அமைனோ கிளைக்கோசைடுகளாகும். டோப்ராமைசினின் பண்புகள் ஜென்டாமைசினை ஒத்துள்ளதாகத் தோன்றுகிறது. ஜென்ட்டாமைசினுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டும் நுண்ணுயிரிகளை இது தாக்குவதில்லை. மாறாக அமிக்காசின், ஜென்ட்டாமைசினுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டும் நுண்ணுயிரிகளைத் தாக்குகிறது. அமிக்காசினின் பிற பண்புகள் கனமைசினை ஒத்துள்ளன.

65. டெட்ராசைக்ளின்கள்

(Tetracyclines)

டெட்ராசைக்ளின்கள் வேறு எந்த நுண்ணுயிர் எதிரிகளையும்விட மிகப் பரந்த இலக்குடையவைகளாக உள்ளன. இவை ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசிஸ்களிலிருந்து (Streptomyces) பெறப்படுகின்றன. இவை தங்கள் அமைப்பில் நான்கு வளையங்களைக் கொண்ட வேதியியல் கருவைக் (Four ringed chemical nucleus) கொண்டிருப்பதால் டெட்ராசைக்ளின்கள் என்ற பெயர் பெற்றன. (டெட்ரா = நான்கு) பலவகையான டெட்ராசைக்ளின்கள் இருந்தாலும் அவையாவும் ஏறக்குறைய ஒரே மாதிரியாகவே பயன்படுகின்றன. இவை பாக்டீரிய வளர்ச்சித் தடுப்பான்கள் ஆகும்.

இயங்கும் விதம்: இவை தூது ஆர். என். ஏ., ரைபோசோம்களுடனும் மாற்று ஆர். என். ஏ. வுடனும் இணைவதைத் தடுப்பதன் மூலம் பாக்டீரியாக்கள் புரத உற்பத்தி செய்வதைத் தடுக்கின்றன. இவை மனிதச் செல்களிலும் புரத உற்பத்தியைத் தடுக்கின்றன. ஆனால், பாக்டீரியாக்களின் புரத உற்பத்தியைத் தடுக்கும் மருந்தின் அளவில் கொடுக்கும்போது இவை மனிதச் செல்களில் புரத உற்பத்தியைப் பாதிப்பதில்லை. எனவேதான் இவற்றை நாம் பயன்படுத்துகிறோம்.

டெட்ராசைக்ளின்களைக் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப் படுத்தலாம்:

1. குறு-இயங்கும் டெட்ராசைக்ளின்கள்:
   குளோர் டெட்ராசைக்ளின் (Chlor-tetracycline)
   ஆக்ஸி டெட்ராசைக்ளின் (Oxy-tetracycline)
   டெட்ராசைக்ளின்

2. இடை-இயங்கும் (Intermediate acting) டெட்ரா-சைக்ளின்கள்:

டிமீதைல் குளோர் டெட்ராசைக்ளின் (Demethyl chlor tetracycline)

மெத்தாசைக்ளின் (Methacycline)

3. நெடு-இயங்கும் டெட்ராசைக்ளின்கள்:

டாக்ஸிசைக்ளின் (Doxycycline)

மினோசைக்ளின் (Minocycline)

மருந்தடை மாற்றம்

டெட்ராசைக்ளின்கள், இரைப்பை மற்றும் சிறுகுடலின் முன்பகுதியில் உள்ளுறிஞ்சப்படுகின்றன. இவற்றின் உள்ளுறிஞ்சு ஒன்றுக்கொன்று மாறுபடுகிறது. (அட்டவணை அதி-65). பால், பால் தயாரிப்புகள், அலுமினியம் ஹைட்ராக்ஸைடு சோடியம் பைகார்பனேட், கால்சியம் மற்றும் மக்னீசிய உப்புகள் ஆகியவை டெட்ராசைக்ளின்களின் உள்ளுறிஞ்சலைக் குறைக்கின்றன. டெட்ராசைக்ளின்கள் இப்பொருள்களுடன் இறுக்கமாகப் பற்றிக் கொள்வதாலும் (Chelate) மற்றும் இரைப்பையில் ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவின் எதிர்நிகர் மடங்கெண் அதிகரிப்பதாலும் குறைவாக உள்ளுறிஞ்சப்படுகின்றன.

டெட்ராசைக்ளின்கள் வாந்தி, இரைப்பை, எரிச்சல் ஆகிய வற்றை ஏற்படுத்துமாகையால் இவற்றைப் பொதுவாக உணவுடன் சேர்த்துக் கொடுப்பது நல்லது. ஆனால், இவ்விதம் உணவுடன் சேர்த்துத் தரும்போது இவற்றின் உள்ளுறிஞ்சு பாதிக்கப்படக் கூடும். டாக்ஸிசைக்ளின் மற்றும் மினோசைக்ளின் இவற்றின் உள்ளுறிஞ்சு உணவால் பாதிக்கப்படுவதில்லை.

பொதுவாக எல்லா டெட்ராசைக்ளின்களும் அதிக அடர்த்தியில் கல்லீரலை அடைந்து, பித்தநீரின் மூலம் வெளியேற்றப்பட்டு, சிறுகுடலை அடைகின்றன. இவை குடல்-கல்லீரல் சுழற்சிக்கு உட்படுகின்றன.

வாய்மூலம் இவற்றைக் கொடுக்கும்போது மூளையில் இவற்றின் அளவு, ப்ளாஸ்மா அளவில் $\frac{1}{4}$ பங்காக உள்ளது. மூளையுறை அழற்சியின் போதும் இந்த அளவு மாறுபடுவதில்லை. (இதற்கு மாறாகப் பெனிசிலின், மூளை உறை அழற்சியின்போது அதிக அளவில் மூளையை அடைகிறது என்பதை நினைவு கூர்க). ஆனால் டெட்ராசைக்ளின்களைச் சிரைவழியாகச் செலுத்தும் போது அதிக அளவில் மூளையை அடைகின்றன.

மினோசைக்ளின் கொழுப்பில் அதிகம் கரையும் தன்மையைக் கொண்டிருப்பதால் இது கண்ணீர், உமிழ்நீர் ஆகியவற்றில் அதிக அளவில் காணப்படுகிறது. எனவே, மெனிங்கோகாக்கஸ் நோய்த் தொற்றைப் பரப்புபவர்களைக் (Carriers) குணப்படுத்த இது மிகவும் பயன்படுகிறது.

எல்லா டெட்ராசைக்ளின்களும் சிறுநீரிலும் மலத்திலும் வெளியேற்றப்படுகின்றன. சிறுநீரகம் இவற்றின் முதன்மையான வெளியேற்ற உறுப்பாகும். இவற்றின் வெளியேற்றம் சிறுநீரக நோயால் பாதிக்கப்படக்கூடும். (எ - டு) டெட்ராசைக்ளின் அரை வாழ்வு 8 மணி நேரம், ஆயினும் சிறுநீரகச் செயலிழப்பில் இது 108 மணி நேரமாக அதிகரிக்கிறது. ஆனால், டாக்ஸிசைக்ளின் சிறுநீரகம் அல்லாத வேறு வழியில் வெளியேற்றம் அடைகிறது. இது குடல் வழியாக மலத்தில் வெளியேறுகிறது. சிறுநீரகச் செயலிழப்பில் இது உடலில் தேக்கி வைக்கப்படுவதில்லை. எனவே சிறுநீரகச் செயலிழப்பில் பயன்படுத்துவதற்குப் பாதுகாப்பான மருந்தாக உள்ளது.

மினோசைக்ளினைக் கல்லீரல் செயலிழப்புள்ளவர்களுக்குக் கொடுக்கும்போது இதன் அரைவாழ்வு அதிகரிப்பதாகத் தெரியவில்லை.

ஃபினோபார்பிட்டால் அல்லது ஃபினைடாய்னை நெடு நாள்கள் உட்கொள்பவர்களிடத்தில் டாக்ஸிசைக்ளினைக் கொடுத்தால், இதன் அரைவாழ்வு 20 மணி நேரத்திலிருந்து 7 மணி நேரமாகக் குறையக்கூடும்.

டெட்ராசைக்ளின்களைத் தசைமூலம் செலுத்தினால், செலுத்திய இடத்தில் எரிச்சலுடன் கூடிய வலி ஏற்படும். எனவே வலியைக் குறைக்க, இவை பகுதி உணர்விழப்பு மருந்துகளுடன் சேர்த்துத் தயாரிக்கப்படுகின்றன. தசைமூலம் செலுத்தும் போது உள்ளுறிஞ்சு குறைவாக ஏற்படுவதால், இம்முறை மருந்து செலுத்த மனநிறைவான முறை அன்று. நோயாளி வாந்தியெடுக்கும்போதோ நோய் கடுமையாக உள்ளபோதோ இவற்றைச் சிரைவழியாகச் செலுத்தலாம்.

கண்ணைத்தவிர வேறு எந்தப் பகுதியிலும் இவற்றை மேல்பூச்சு மருந்தாகப் பயன்படுத்துவது விரும்பத்தக்கது அன்று. ஆனாலும் குளோர்டெட்ராசைக்ளின் தோல்கூர் உணர்ச்சியை

(Cutanaeous sensitisation) ஏற்படுத்துவதில்லை யாதலால் இதனைத் தோல் நோய்களில் தடவும் மருந்தாகப் பயன்படுத்த லாம்.

பயன்கள்: இவை எல்லாம் கிராம் வண்ணம் படியும் மற்றும் கிராம் வண்ணம் படியாத பாக்டீரியாக்களின் வளர்ச்சியைத் தடுக் கின்றன. எனவேதான் இவை பரந்த இலக்குடைய நுண்ணுயிர் எதிரிகள் (broad spectrum antibiotics) எனஅழைக்கப்படுகின்றன. மேலும் இவை ரிக்கட்ஷியாக்கள் (rickettsiae) மைக்கோப்ளாஸ்மா நிமோனியா (mycoplasmo pneumonia) மற்றும் க்ளாமிடியா (chlamydia) நோய்த் தொற்றுகளிலும் அநேக பால் உறவு நோய்த் தொற்றுகளிலும் பயன்தருகின்றன. மேலும் இவை காலரா மற்றும் புருசில்லா (brucella) பாக்டீரியாக்களைத் தாக்கவும் உதவுகின்றன.

இவை ப்ரோட்டியல் மற்றும் சூடோமோனஸ் பாக்டீரியாக் களைப் பாதிப்பதில்லை.

பெனிசிலினுக்கு ஒவ்வாமை உள்ளவர்களிடத்தில் இவற்றைப் பெனிசிலினுக்குப் பதிலாகப் பயன்படுத்தலாம்.

விப்புளின் நோய் (whipple's disease) எனும் குடல் சார்ந்த குறை உள்ளுறிஞ்சு (malabsorption) நோயிலும் குடல் பாக்டீரியாக்களை மாற்றியமைக்கவும் இவை பயன்படுகின்றன.

அமீபிய ஒட்டுண்ணி நோயிலும் இவை பயனளிக்கின்றன. (அதி - 75) இவை முகப்பரு சிகிச்சையிலும் பயன்தருகின்றன. (அதி-89)

டெட்ராசைக்ளின்கள் ஒரு காலத்தில், மூச்சுக்குழல் நெடு அழற்சி, மூச்சுக்குழல் நிமோனியா, சிறுநீர்ப்பாதை நோய்த் தொற்று ஆகிய நிலைகளில் பெரிதும் பயன்பட்டன. ஆனால் ஆம்பிசிலின், செஃபலோஸ்போரின், கோட்ரைமாக்ஸ்ழோல் போன்ற பரந்த இலக்குடைய பாக்டீரியாக் கொல்லிகள் அறிமுகப் படுத்தப்பட்டதன் காரணமாகத் தற்போது இவற்றைப் பயன் படுத்துவது குறைந்து வருகிறது. மேலும் ஸ்டஃபைலோகாக்கஸ் ஆரியஸ், சிவப்பணுவை அழிக்கும் ஸ்ட்ரெப்ட்டோகாக்கஸ், நீமோகாக்கஸ், ஹீமோஃபிளஸ் இன்ஃபுளுவன்சா ஆகிய பாக்டீரியாக்கள் டெட்ராசைக்ளின்களுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சியைத் தோற்றுவிப்பதாலும் இவற்றின் பயன் தற்போது குறைந்து வருகிறது.

வேண்டாத விளைவுகள்

டெட்ராசைக்ளின்கள், இரைப்பை-குடல் எரிச்சலையும், குமட்டல், வாந்தி ஆகியவற்றையும் ஏற்படுத்துகின்றன. இவற்றை உணவுடன் சேர்த்துத் தருவதன்மூலம் இவ்விளைவுகளைத் தவிர்க்கலாம்.

இவை பரவலாகப் பேதியை ஏற்படுத்துகின்றன. பேதி யானது இம்மருந்துகளின் எரிச்சலூட்டும் தன்மையாலோ மிகைப் படியான நோய்த்தொற்றாலோ(Super infection) ஏற்படக்கூடும்.

இவற்றை உட்கொண்டபின் சூரிய ஒளியில் நடமாடினால் தோலில் ஒவ்வாமை விளைவுகள்ஏற்படக்கூடும்,டிமீதைல் குளோர்-டெட்ராசைக்ளின் மேற்சொன்ன விளைவை அதிக அளவில் ஏற் படுத்துகிறது. இதற்கு அடுத்து டாக்ஸிசைக்ளினும் இந்த விளைவை ஏற்படுத்துகிறது.

இவை மஞ்சட்காமாலையையும் ஏற்படுத்தக்கூடும். இவை குருதியில் நைட்ரஜன் சார்ந்த பொருள்களையும் அதிகரிக்கச் செய்கின்றன.

சிறுநீரகப்பணி குறைவாக உள்ளபோது அல்லது அதிக அளவில் இவற்றை நெடுநாள்கள் கொடுக்கும்போது இவை பனிதச்செல்களில் புரத உற்பத்தியைப் பாதிப்பதன்மூலம் உடல் எடை இழப்பை (Weight-loss) ஏற்படுத்துகின்றன.

ஃபேன்கோனி நோய்க்குறித்தொகுதி (Fanconi's syndrome):

நாள் கடந்த (expired) டெட்ராசைக்ளின்களைப் பயன் படுத்தினால் இவை வாந்தி, அதிகத்தாகம், அதிகச் சிறுநீர் வெளியேற்றம், சிறுநீரில் புரதம் மற்றும் குளுக்கோசு, உடல் அமிலத்தன்மையாதல் ஆகிய விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன. மருந்தை நிறுத்திய ஒரு மாதம் சென்றபின் இவ்விளைவுகள் மறைந்து விடுகின்றன.

மிகைப்படியான நோய்த்தொற்று (Super infection)

டெட்ராசைக்ளின்கள், குடலின் இயல்பான பாக்டீரியாக் களை ஒடுக்கி, கேன்டிடா, ப்ரோட்டீயல், சூடோமோனஸ் போன்ற டெட்ராசைக்ளின்கட்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டும் நுண்

அட்டவணை

டெட்ராசைக்ளின்களின் உள்ளுறிஞ்சு, அரைவாழ்வு மற்றும் மருந்தளவு

மருந்து	உள்ளுறிஞ்சு	அரைவாழ்வு (மணி நேரங்கள்)	வாய்மூலம் மருந்தளவு	செலுத்தும் இடைவேளை	சிரைவழித் தயாரிப்பு
1. குளோர்டெட்ராசைக்ளின்	30%	6-9	250-500 மி. கி.	6 மணி நேரத்துக்கு ஒருமுறை	* உண்டு
2. ஆக்ஸடெட்ராசைக்ளின்	60-80%	6-9	”	”	* உண்டு
3. டெட்ராசைக்ளின்	60-80%	6-9	”	”	* உண்டு
4. டிமீதைல் குளோர் டெட்ராசைக்ளின்	60-80%	16	150-300	”	இல்லை
5. மெத்தாசைக்ளின்	60-80%	16	150	”	இல்லை
6. டாக்ஸிசைக்ளின்	95%	17-20	100-200	24 மணி நேரத்துக்கு ஒருமுறை	உண்டு
7. மினோசைக்ளின்	100%	17-20	100-200	12 மணி நேரத்துக்கு ஒருமுறை	இல்லை

* நாள் ஒன்றுக்கு 0. 5-1 கிராம் தொடர்சிரை வழியாகச் செலுத்தப்படுகிறது.

ணுயிரிகளைப் பெருகச்செய்கின்றன. கேன்டிடாக்களால் ஏற்படும் மிகைப்படியான தொற்றானது வாய், புணர்குழல், தொண்டை ஆகிய உறுப்புகளிலும் ஏற்படக்கூடும். இவ்விளைவு பொதுவாக டெட்ராசைக்ளின்களை நெடுநாள் பயன்படுத்தினால் ஏற்படுகின்றது.

டெட்ராசைக்ளின்கள் கால்சியத்தை இறுகப்பற்றுவதன் மூலம் வளரும் எலும்புகளிலும் பற்களிலும் தேக்கி வைக்கப்படுகின்றன. இதனால் பற்கள் மஞ்சள் நிறமடைகின்றன. மேலும் வளர்ச்சியும் பாதிக்கப்படும். எனவே, டெட்ராசைக்ளின்களை 7 வயதுக்குக் குறைவான குழந்தைகளிடத்திலும், கரு தரித்த பெண்களிடத்திலும் பயன்படுத்தக்கூடாது.

டெட்ராசைக்ளின்களைச் சிரைவழியாகத் தரும்போது குருதிக்கட்டிகளுடன் கூடிய சிரை அழற்சி (thrombophlebitis) ஏற்படக்கூடும்.

சிறு குழந்தைகளில் பயன்படுத்தும்போது மூளை உள் நீர் அழுத்தத்தையும் (intracranial pressure) இவை அதிகரிக்கக் கூடும்.

மினோசைக்ளின், வெஸ்டிபியுல் நச்சை ஏற்படுத்தித் தள்ளாட்டத்தை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

ஒவ்வாமையின் வெளிப்பாடாகத் தோல் சினப்புகளை இவை ஏற்படுத்தக்கூடும். அரிதாக இவை உடனடி ஒவ்வாமையையும் ஏற்படுத்தக்கூடும்.

66. குளோராம் ஃபெனிக்கால்

(CHLORAMPHENICOL)

இந்திய வரலாற்றில் ஆயிரத்துத் தொள்ளாயிரத்து நாற்பத்தேழாம் ஆண்டு மறக்க முடியாத ஆண்டாகும். அந்த ஆண்டில்தான் பாரதம் அன்னியர் ஆதிக்கத்திலிருந்து விடுதலை பெற்றது. மருந்தியல் வரலாற்றிலும் இது குறிப்பிடத்தக்க ஆண்டாகும். பரந்த இலக்குடைய முதல் பாக்டீரிய எதிர் மருந்தும் அந்த ஆண்டில்தான் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது; அதுதான் குளோராம்ஃபெனிக்கால்; கண்டுபிடித்த விஞ்ஞானி பர்க்ஹோல்டர். இது கண்டுபிடிக்கப்பட்டதிலிருந்து பத்தாண்டுகட்குப் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்பட்டது. ஆனால், அரிதாக இது ஏற்படுத்தும் மரணத்தில் முடியக்கூடிய இதன் எலும்பு மச்சை ஒடுக்க விளைவு பற்றித் தெரிய வந்ததிலிருந்து இதனைப் பரந்த அளவில் பயன் படுத்துவது குறையத் தொடங்கியது. இது தொடக்கத்தில் ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசிஸ் வினிமுலாவிலிருந்து (streptomyces venezuelae) பெறப்பட்டது. ஆனால், இதன் வேதியியல் அமைப்பைக் கண்டறிந்தபின் இதனைச் செயற்கை முறையில் உற்பத்தி செய்ய ஆரம்பித்தனர். தற்போது இது செயற்கைமுறைத் தயாரிப்பாகத் தான் கிடைக்கிறது.

இயங்கும் விதம்: டெட்ராசைக்ளினைப் போலவே இது ஒரு பீரக்டீரிய வளர்ச்சித் தடுப்பான் ஆகும். இது புரத உற்பத்தியை ஒடுக்குகிறது; இது நுண்ணுயிரிகளின் 50 எஸ் ரைபோசோம்களுடன் இணைந்து ரைபோசோம்கள் தூது ஆர். என். ஏ. வுடன் சேர்வதைத் தடுக்கிறது.

மருந்தடை மாற்றம்: குளோராம்ஃபெனிக்கால் இரைப்பை உணவுப் பாதையில் நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. ப்ளாஸ்மா உச்ச அளவு 1-2 மணி நேரத்தில் ஏற்படுகிறது. இதன் அரை வாழ்வு $1\frac{1}{2}$-$3\frac{1}{2}$ மணி நேரங்கள். இதன் சிரைவழித் தயாரிப்பு இயக்கமற்ற சக்ஸீனேட் எஸ்டர் ஆகும். இது உடலில் ஹைட்ராக்ஸைல் சிதைவு அடைந்து இயக்கமுள்ள மருந்தாக மாறுகிறது.

எனவே, சிரை வழியே செலுத்தினாலும் ப்ளாஸ்மாவில் உச்ச அளவு ஏற்பட 1-2 மணி நேரமாகிறது. இதன் 60% பகுதி ப்ளாஸ்மா புரதங்களுடன் பிணைகிறது. உடல் நீர்மங்களில் இது நன்கு வழங்கப்படுகிறது. பெருமூளைத் தண்டுவட நீரில் இதன் அளவு இரத்த அளவில் 40-50%ஆக உள்ளது.

குளோராம்ஃபெனிக்காலும் அதன் வளர்சிதை மாற்றப் பொருள்களும் சிறுநீரில் விரைவாக வெளியேற்றப்படுகின்றன. வாய்மூலம் செலுத்தப்பட்ட மருந்தின் 75-90% அளவு 24 மணி நேரத்தில் வெளியேற்றப்படுகிறது. சுமார் 10% அளவு உயிரியல் இயக்கமுள்ள மருந்தாக வெளியேற்றப்படுகிறது. மீதிப்பகுதி ஹைட்ராக்ஸைல் சிதைவு அடைந்த பொருளையும் குளுக்கரனிக் அமிலத்துடன் இணைவுற்ற பொருளையும் கொண்டது. மாற்ற மடையாத மருந்து முதன்மையாகக் குளாமருலஸ் வடிகட்டல் மூலமாகவும் இயக்கமற்ற வளர்சிதை மாற்றப்பொருள்கள் சிறுநீரக நுண்குழல் சுரப்பு மூலமாகவும் வெளியேற்றப்படுகின்றன. இயக்கமுள்ள மருந்தின் அரைவாழ்வு, சிறுநீரகச் செயலிழப்பில் சிறிதளவே அதிகரிக்கிறது.

கல்லீரலும் சிறுநீரகமும் தேவையான அளவு முதிர்ச்சி யடையாததால் குழந்தைகளிடத்தில் இதன் அரைவாழ்வு கீழ்க் கண்டவாறு மாறுபடுகிறது.

குழந்தையின் வயது	அரைவாழ்வு
1 - 2 நாள்கள்	26 மணி நேரங்கள்
10 - 16 நாள்கள்	10 மணி நேரங்கள்
5 ஆண்டுகள்	4-5 மணி நேரங்கள்

குளோராம்ஃபெனிக்கால் எதிர்க்கும் நுண்ணுயிரிகள்: டெட்ராசைக்ளின்கள் எதிர்க்கும் நுண்ணுயிரிகளையே இதுவும் பாதிக்கிறது. மேலும், இது டைபாய்டு, கக்குவான் (whooping cough) ஆகிய நோய்களை ஏற்படுத்தும் பாக்டீரியாக்களைத் திறன்பட எதிர்க்கிறது. ஹீமோஃபிளஸ் இன்ஃபுளுவன்சாவையும் இது நன்கு தாக்குகிறது. சூடோமோனாஸ், புரோட்டியஸ், காளான் வைரஸ் ஆகியவற்றை இது பாதிப்பதில்லை.

வேண்டாத விளைவுகள்: ஒவ்வாமை வினையின் வெளிப் பாடாகத் தோல் சினப்பு ஏற்படக்கூடும். டைபாய்டு சுரம், கிரந்தி நோய் ஆகியவற்றுக்குச் சிகிச்சையாகக் குளோராம்ஃபெனிக்

காலைக் கொடுத்தபோது ஹெர்க்ஸிமர் வினை (Herxheimer-reaction) ஏற்பட்டதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர்.

குளோராம்ஃபெனிக்கால் எலும்பு மச்சையின் மீது முக்கியமான வேண்டாத விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது. அனைத்து இரத்தச் செல்களையும் ஒடுக்கும் மருந்துகளில் இது முதலிடம் பெறுகிறது. இது குருதியில் வெள்ளையணுக்கள் குறைவு, தட்டணுக்கள் குறைவு, எலும்பு மச்சைச் செல்கள் அழிவு ஆகிய விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது. இவ்விளைவுகளால் 30,000 பேர்களில் ஒருவர் என்ற விகிதத்தில் மரணம் ஏற்படுகிறது என்று கண்டறிந்துள்ளனர். இவ்விளைவுகள் மருந்தளவோடு தொடர்புடையனவாகவும் இருக்கலாம்; அல்லது ஒவ்வாமையின் காரணமாகவும் ஏற்படலாம். இந்த விளைவுகள் மருந்தை நிறுத்திய பல வாரங்கள் அல்லது மாதங்கள் கழித்துக்கூட ஏற்படக்கூடும்.

குளோராம்ஃபெனிக்கால், ஹீமோகுளோபினுடன் இரும்பு சேர்வதை ஒடுக்கிச் சோகையை ஏற்படுத்துகிறது. ஆனால் ப்ளாஸ்மா இரும்பு அளவு அதிகரிக்கிறது. குளோராம்ஃபெனிக்கால் ஏற்படுத்தும் எலும்பு மச்சைச் செல்கள் அற்ற சோகை பெரும்பாலும் மரணத்தில் கொண்டுபோய்விடுகிறது. மரணத்தின் பிடியிலிருந்து மீள்பவர்களில் பலருக்கு இரத்தப்புற்றுநோய் ஏற்படுகிறது.

குளோராம்ஃபெனிக்காலை ஊசிமூலம் செலுத்தும்போது எலும்பு மச்சைச் செல்கள் அற்ற சோகை இதுவரை ஏற்பட்டதாகத் தெரியவில்லை. எனவே, இதனை வாய்மூலம் கொடுக்கும்போது குடல் பாக்டீரியாக்களால் இது சிதைக்கப்படக்கூடும் என்றும் அப்படிச் சிதைக்கப்பட்ட பொருள்கள் உள்ளுறிஞ்சு அடைந்து எலும்பு மச்சைக்கு நச்சு விளைவிக்கக்கூடும் என்றும் ஒரு சாரார் கருதுகின்றனர். எனவே இதனை ஊசிமூலம் செலுத்தினால் எலும்பு மச்சைச் செல்கள் அற்ற சோகை ஏற்படாது எனச் சிலர் கருதுகின்றனர். ஆனால், பெரும்பாலான மருத்துவர்கள் இக்கருத்து தவறானது என நினைக்கின்றனர்.

குமட்டல், வாந்தி, பேதி ஆகிய விளைவுகளையும் இம்மருந்து ஏற்படுத்துகிறது. ஆயினும் டெட்ராசைக்ளின்களைவிடக் குறைந்த அளவிலேயே ஏற்படுத்துகிறது; ஏனெனில், இது டெட்ராசைக்ளின்களைவிட நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது.

டெட்ராசைக்ளின்களைப் போலவே இதுவும் மிகைப்படியான நோய்த் தொற்றுக்களை (Super infections) ஏற்படுத்தக்கூடும்.

சாம்பல் நிறக்குழந்தை நோய்க்குறித் தொகுதி (Grey Baby-syndrome):

பிறந்த குழந்தைகளிடத்தில் (குறிப்பாக முதிர்ச்சியடையாது பிறந்த குழந்தைகளிடத்தில்) குளோராம்ஃபெனிக்காலைக் கொடுத்தால் மரணம் விளைவிக்கக்கூடிய அஞ்சத்தக்க விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன. பிறந்த குழந்தைகளிடத்தில் இதனைக் கிலோ எடைக்கு 200 மி.கி. என்ற அளவில் கொடுத்தபோது இதயக் குருதிக் குழாய்ச் சீர்குலைவு உண்டாகிக் குழந்தைகட்கு மரணம் ஏற்பட்டதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர்.

பொதுவாகக் குழந்தைகளிடத்தில் குளோராம்ஃபெனிக்காவின் நச்சுத்தன்மை, மருந்து கொடுக்கத் தொடங்கிய 2-9 நாள்களில் ஏற்படுகிறது. முதல் 24 மணி நேரங்களில் குழந்தை வாந்தியெடுக்கும்; தாய்ப்பால் குடிக்க ஆர்வம் காட்டாது; ஒழுங்கீன மற்றும் விரைந்த மூச்சு, வயிறுவீக்கம் ஆகிய விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன. குருதியில் குறைகரணமடைந்த ஹீமோகுளோபின் அதிகரிப்பால் தோல் மற்றும் சிலேட்டுமப் படலங்கள் நீலநிறமடையக்கூடும். அடுத்த 24 மணி நேரங்களில் தசைத் தளர்வு, தோல் சாம்பல் நிறமடைதல், உடல் வெப்பநிலை குறைதல் ஆகிய விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன. சுமார் 40% குழந்தைகள் மரணமடைகின்றன. இந்தப் பேரிடரிலிருந்து விடுபடும் குழந்தைகளுக்கு வேறு பின்விளைவுகள் (Sequelae) ஏற்படுவதில்லை.

பிறந்த குழந்தைகளிடத்தில் குளோராம்ஃபெனிக்கால் ஏற்படுத்தும் இந்த நச்சுக்குக் காரணங்கள்:

1. கல்லீரல் தேவையான அளவு முதிர்ச்சியடையாததால் குளுக்கரனைல் ட்ரான்ஸ்ஃபரேஸ் என்சைமின் இயக்கம் குறைபட்டதாக உள்ளது. எனவே குளோராம்ஃபெனிக்கால் குளுக்கரனிக் அமிலத்துடன் இணைவுற முடியாமல் உள்ளது.

2. இணைவுறாத மருந்து போதிய அளவில் சிறுநீரக வெளியேற்றமடையாமல் உடலில் தங்கி விடுவதாலும் மேற்கூறிய நச்சு விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன.

எனவே, ஒரு மாதத்திற்குட்பட்ட குழந்தைகளுக்கு இம்மருந்தின் அளவைக் கிலோ எடைக்கு 25. மி. கி. க்கு மேல் போகாதவாறு கொடுக்கவேண்டும்.

மருந்துக்குள் இடைவினைகள்: குளோராம்ஃபெனிக்கால் ஒரு என்சைம் ஒடுக்கியாக இருப்பதால் இது டைக்குமரால்,

ஃபீனைடாய்ன், குளோர்ப்ரோப்பமைடு ஆகியவற்றின் அரை வாழ்வை அதிகரிக்கிறது.

ஃபினோபார்பிட்டால், என்சைம் தூண்டியாகச் செயல்படுவதன் மூலம் குளோராம்ஃபெனிக்காலின் அரை வாழ்வைக் குறைக்கக்கூடும்.

குளோராம்ஃபெனிக்காலுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி: உடலுக்கு வெளியே குளோராம்ஃபெனிக்காலுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சியைத் தோற்றுவிக்கும் பாக்டீரியாக்கள் தோன்ற ஆரம்பித்துள்ளன. குளோராம்ஃபெனிக்காலுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டும் சால்மனெல்லாடைஃபி (டைபாய்டு) பாக்டீரியாக்கள் 1962 ஆம் ஆண்டுக்குப் பிறகு அதிக அளவில் தோன்ற ஆரம்பித்தன. இந்த எதிர்ப்புணர்ச்சியானது பெரும்பாலும் ஆர்-காரணி வழியாக ஏற்படுகிறது. எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டும் ஸ்டஃபைலோகாக்கஸ் ஈகோலை முதலிய பாக்டீரியாக்கள், குளோராம்ஃபெனிக்காலை வளர்சிதை மாற்றமடையச் செய்யும் அசிட்டைல் ட்ரான்ஸ்ஃபரேஸ் போன்ற என்சைம்களை வெளியிடுவது. இவ்வாறு எதிர்ப்புணர்ச்சி தோன்ற ஒரு முக்கியக் காரணமாகக் கருதப்படுகிறது.

பயன்கள்: குளோராம்ஃபெனிக்கால், ஒரு பரந்த இலக்கு கொண்ட நுண்ணுயிர் எதிரியாக வகைப்படுத்தப்பட்டிருந்தாலும் எலும்பு மச்சையின்மீது ஏற்படுத்தும் நச்சு விளைவால் நடைமுறையில் இது குறுகிய நோக்கம் கொண்ட நுண்ணுயிர் எதிரியாகவே பயன்படுத்தப்படுகிறது.

டைபாய்டுக் காய்ச்சலுக்கு இது முதன்மையாக விரும்பப்படும் மருந்தாகும். இது தாராளமாக இரத்த மூளைத்தடையைக் கடப்பதால் ஹீமோஃபிளஸ் இன்ஃபுளுவன்சாவினால் ஏற்படும் மூளையுறை அழற்சியிலும் விரும்பப்படும் மருந்தாகும்.

டைபாய்டு நோயைப் பரப்புபவர்களிடத்தில் (Carriers) இது பயன்தருவதில்லை. கண் மற்றும் காது சொட்டு மருந்தாகவும் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

ஆக்ஸிஜனற்ற சூழலில் வாழும் (anaerobic) பாக்டீரியாக்களையும் இது திறன்பட எதிர்க்கிறது. எனவே, இவற்றால் ஏற்படும் குடல் மற்றும் இடுப்பு நோய்த்தொற்றுகளில் (Bowel and pelvic infection) இது பயன்படுகிறது.

மூளைச் சீழ்க்கட்டியில் (brain abscess) இது பெரும்பாலும் பெனிசிலினுடன் சேர்த்துச் செலுத்தப்படுகிறது.

பெனிசிலினுக்கு ஒவ்வாமை உள்ளவர்களிடத்தில் நைசிரி-யோ மெனிஞ்சைடைடிஸ் மற்றும் ஸ்ட்ரெப்ட்டோகாக்கஸ் நிமோனியா நோய்த்தொற்றுகளில் இது முதன்மையாக விரும்பப் படுகிறது.

ரிக்கெட்ஷிய நோய்களிலும் (Rickettsiae disease) இவை டெட்ராசைக்ளின்களைப் பயன்படுத்த இயலாத நிலைகளில் (எடுத்துக்காட்டுகள்: கருக்காலம், டெட்ராசைக்ளினுக்கு ஒவ்-வாமை ஏற்படுதல்) இவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.

தயாரிப்பும் மருந்தளவும்

குளோராம்ஃபெனிக்கால் பாமிடேட் வாய்மூலம் வேளைக்கு 500-1000 மி. கி. வீதம் நாள் ஒன்றுக்கு நான்கு வேளைகட்குத் தரப்படுகிறது. டைபாய்டு சுரத்தில் இது நான்கு வாரங்கட்குத் தரப்படுகிறது.

குளோராம்ஃபெனிக்கால் சக்ஸினேட்: இது கிலோ எடைக்கு 15-30 மி. கி. என்ற அளவில் சிரைவழியாகச் செலுத்தப் படுகிறது.

குளோராம்ஃபெனிக்கால் கண் சொட்டு மருந்தாக 0. 5% கரைசலாகவும் கண் களிம்பு மருந்தாக 1% அடர்த்தியிலும் தயாரிக்கப்படுகிறது.

67. காளான் எதிர் மருந்துகள்

(Antifungal agents)

காளான்களால் ஏற்படும் நோய்த்தொற்றுகள் கீழ்க்காணும் காளான் வகைகளால் ஏற்படுகின்றன.

1. ஆக்டினோமைசெஸ் (Actinomyces)
2. டெர்மடோ ஃபைட்ஸ் (Dermato phytes)
3. மைக்கோசெஸ் (Mycoses)

இவற்றுள் முதல் இருவகைக் காளான்களும் தோல் மற்றும் நகங்களையே பாதிக்கும். மூன்றாவது வகைக் காளான்கள் (மைக்கோசெஸ்) மண்டல நோய்த் தொற்றுகளை ஏற்படுத்து கின்றன.

பெரும்பாலான காளான்கள் பாக்டீரிய எதிர் மருந்துகளால் பாதிக்கப்படுவதில்லை. இதற்குக் காரணம் காளான்கள் பாக்டீரியாக் களைவிட சிக்கலான செல் அமைப்பை உடையனவாய் இருப்பதே. காளான்களின் செல் சவ்வு, எர்காஸ்டீரால் (Ergosterol) என்ற ஸ்டீராலைக் கொண்டுள்ளது. ஆனால் பாக்டீரியாக்களின் செல் சவ்வில் இந்த எர்காஸ்டீரால் கிடையாது.

பாலியீன் (Polyene) வகையைச் சார்ந்த காளான் எதிர்மருந்துகள்

இவை நிஸ்ட்டாட்டின், மற்றும் ஆம்ஃபோடெரிசின் 'பி' ஆகும் இவை ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசெஸ்களிலிருந்து(Streptomyces) பெறப்படுகின்றன.

இவை, காளான்களின் செல் சவ்வில் உள்ள எர்காஸ்டீரால் மீது நாட்டம் கொண்டு அவற்றோடு பிணைவதன்மூலம் செல் சவ்வைப் பாதிக்கின்றன. இதனால் செல்லினுள் உள்ள பொருள்கள் வெளியேறுகின்றன.

நிஸ்ட்டாட்டின் (Nystatin) :

இது காளான் கொல்லியாகச் (Fungicidal) செயல்படுகிறது. இது கேன்டிடா ஆல்பிக்கன்ஸ் (Candida albicans) எனும் காளானால் ஏற்படும் நோய்த் தொற்றை எதிர்ப்பதில் சிறந்து விளங்குகிறது. இம்மருந்து காளான்களுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சியை உண்டாக்குவதில்லை.

நிஸ்ட்டாட்டின் குடல் மூலமாகவோ தோல் மூலமாகவோ உள்ளுறிஞ்சப்படுவதில்லை. எனவே, இதனை வாய் மூலம் கொடுப்பது மண்டல விளைவுகளுக்காக அல்ல. இது தடவும் களிம்பு மருந்தாகவும் செலுத்தப்படுகிறது. குமட்டல், வாந்தி, பேதி இவற்றைப் பரவலாக ஏற்படுத்துகிறது.

நிஸ்ட்டாட்டின் குடல், புணர்குழல், தோல் ஆகிய இடங்களில் ஏற்படும் கேன்டிடா நோய்த் தொற்றுகளுக்குச் சிகிச்சையளிக்கப் பயன்படுகிறது,

மாத்திரையாகவும், புணர்குழல் போன்ற குழல் உறுப்புகளில் செலுத்த ஏற்ற முட்டை வடிவ மாத்திரையாகவும் (Pessary), களிம்பு மருந்தாகவும் தயாரிக்கப்படுகிறது.

ஆம்ஃபோடெரிசின் - 'பி' (Amphotericin - B) :

இது நிஸ்ட்டாட்டினைவிடத் திறன் வாய்ந்த மருந்தாகும். இது குடலில் மிகவும் குறைவான அளவில் உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது எனவே மண்டல நோய்த் தொற்றுகட்குச் சிரைவழியாகத் தரப்படுகிறது. ஒரு விழுக்காட்டிற்கும் குறைவான அளவே மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேறுகிறது. சிறுநீரகச் செயலிழப்பில், இது ப்ளாஸ்மாவில் தேக்கி வைக்கப்படுவதில்லை.

வேண்டாத விளைவுகள் : சிரைவழியாகச் செலுத்தப்படும் போது காய்ச்சல், குமட்டல், வாந்தி, குருதிக்கட்டியுடன்கூடிய சிரை அழற்சி முதலிய விளைவுகள் ஏற்படக்கூடும். சிறு நீரகத்தின் மீது இதன் பாதிப்பு முக்கியமானதாகும். இது சிறுநீரகப்பணியைப் பாதித்து, சிறுநீரக நுண்குழல் செல் இறப்பை ஏற்படுத்தக்கூடும், சிறுநீரகமுடிச்சு வடிகட்டும் விகிதமும் மீளமுடியாத விதத்தில் குறையக்கூடும்.

பயன்கள் : இது மண்டலக் காளான் நோய்த் தொற்றுகள் அனைத்துக்கும் முதன்மையாக விரும்பப்படும் மருந்தாகும். இத்

தொற்றுகளால் ஏற்படும் மரண விகிதத்தைக் கணிசமான அளவுக்குக் குறைக்கிறது.

இது நாள் ஒன்றுக்கு, கிலோ எடைக்கு 0. 3 - 0. 6 மி. கி. என்ற அளவில் 5% டெக்ஸ்ட்ரோஸ் சர்க்கரைக் கரைசலில் தொடர் சிரைவழியாகச் செலுத்தப்படுகிறது.

5-ஃபுளூரோசைட்டோசின் (5-Fluorocytosine) :

இது ஃபுளோரினேற்றமடைந்த பைரிமிடின் ஆகும் இது ஈஸ்ட் போன்ற காளான்களின் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. இந்தக் காளான்களினுள் இது, 5-ஃபுளூரோயுரேசில் என்ற வளர் சிதைமாற்ற எதிர்ப்பொருளாக மாற்றப்படுகிறது. கேன்டிடா வகைக் காளான்களுக்கு இம்மருந்து எதிர்ப்புணர்ச்சியைத் தோற்றுவிக்கிறது.

ஆஸ்பர்ஜில்லஸ் (Aspergillus) :

நோய்த்தொற்றுச் சிகிச்சையில் இதன் பங்கு பற்றி இன்னும் சரியாகத் தெரியவில்லை. வாய்மூலம் தரும்போது இது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இது பெரும்பாலும் மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேறுகிறது. எலும்பு மச்சையை இது ஒடுக்கி இரத்தத்தில் தட்டணுக்கள், வெள்ளையணுக்கள், சிவப்பணுக்கள் இவற்றின் எண்ணிக்கையைக் குறைக்கக்கூடும். இவ்விளைவுகள் மருந்தளவோடு தொடர்புடையவை. சிறுநீரகச் செயலிழப்பில் மருந்தை இயல்பான அளவில் கொடுத்தால்கூட மேற்கூறிய வேண்டாத விளைவுகள் ஏற்படலாம்.

பயன்கள்: இம்மருந்து சிறுநீரில் அதிக அடர்த்தியில் காணப்படுவதால், கேன்டிடாவினால் ஏற்படும் சிறுநீரகப்பாதை நோய்த்தொற்றுக்கு இது விரும்பத்தக்க மருந்தாகும். இது ஆம்ஃபோடெரிசின் 'பி' யைவிட நச்சு குறைவானது. மேலும் இது வாய்மூலம் உள்ளுறிஞ்சப்படுவதால், மண்டலக் காளான் நோய்கட்கும் விரும்பப்படுகிறது. இது இரத்த மூளைத்தடையை ஊடுருவுவதால், கிரிப்டோகாக்கஸ் களால் (Cryptococcus) ஏற்படும் மூளையுறை அழற்சியிலும் பயன்தரக்கூடும். இது வாய்மூலமும் மற்றும் சிரைவழியாகவும் செலுத்தப்படுகிறது சிகிச்சையின்போது எலும்பு மச்சைப் பணியையும் சிறுநீரகப்பணியையும் கண் காணிப்பது விரும்பத்தக்கதாகும்.

கிரிசியோஃபல்வின் (Griseofulvin) :

இது பெனிசீலியம் சிற்றினத்திலிருந்து பெறப்படும் காளான் வளர்ச்சி தடுக்கும் (Fungistatic) மருந்தாகும். இது டெர்ம்டோ-ஃபைட்களால் ஏற்படும் தோல், நகம் மற்றும் மயிர்த்தொற்றுகளில் சிறப்பான பயனளிக்கிறது. ஆனால், இது ஈஸ்ட் மற்றும் கேன்டிடா நோய்த் தொற்றுகளில் பயனளிப்பதில்லை.

இம்மருந்து கெரட்டினின் (Keratin) முன்னோடிகட்கு (Precursors) ஒருவித ஈர்ப்பு உடையதாக உள்ளது. எனவே, புதிதாகத் தோன்றிய கெரட்டினுடன் இது 72 மணி நேரத்திற்குள் பிணைகிறது. எனவே புதிதாகத் தோன்றிய நகம், மயிர் ஆகியவை இந்நோய்த்தொற்றிலிருந்து விரைவில் விடுபடுகின்றன. மாறாகப் பழைய நகம், மயிர் ஆகியவை இந்நோயிலிருந்து விடுபடப் பல நாள்கள் ஆகின்றன. இம்மருந்து குடலில் குறைவாக உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. வாய்மூலம் உட்கொள்ளப்பட்ட மருந்தின் 50 விழுக்காட்டிற்கும் குறைவான அளவே மண்டல இரத்த ஓட்டத்தை அடைகிறது. இம்மருந்தின் 99 விழுக்காடு அளவு வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது.

வேண்டாத விளைவுகள்: தலைவலி, தோல்சினப்பு ஆகியவை பரவலாக ஏற்படுகின்றன. உறக்க உணர்ச்சி, புற நரம்பழற்சி, எலும்பு மச்சை ஒடுக்கம், கல்லீரல் சிதைவு ஆகியவையும் அரிதாக ஏற்படக்கூடும்.

இது வேளைக்கு 125 மி.கி. வீதம் ஒரு நாளைக்கு 4 வேளைகட்குத் தரப்படுகிறது. தோல் நோய்த்தொற்றுக்கு 3 வாரங்கட்கும் நகத்தொற்றுக்கு 3–4 மாதங்கட்கும் சிகிச்சை அளிக்க வேண்டும்.

இமிடஸோல்கள் (Imidazoles):

இவ்வகையைச் சார்ந்த மருந்துகள் க்ளோட்ரைமஸோல் (Clotrimazole) மற்றும் மைக்கோனஸோல் (Miconazole) ஆகும். இவற்றுக்குப் பரந்த இலக்கு காளான் எதிர் இயக்கமும், ஓரளவு பாக்டீரியா எதிர் இயக்கமும் உண்டு. கேன்டிடா நோய்த்தொற்றில் இவை நிஸ்டாட்டினுக்கு இணையாகப் பயனளிக்கின்றன.

இவை காளான்களின் சவ்வின் ஊடுருவும் திறனைக் குறைப்பதன்மூலம் இயங்குகின்றன.

மண்டலக் காளான் நோய்த்தொற்றிலும் க்ளோட்ரைமழோல் பயனளிக்கிறது. இதனை வாய்மூலம் அல்லது சிரைவழி யாகத் தரலாம். சிறுநீரக அல்லது கல்லீரல் செயலிழப்பில் இது தேக்கி வைக்கப்படுவதில்லை.

க்ளோட்ரைமழோல் இரத்த வெள்ளையணுக்களின் அளவைக் குறைக்கக்கூடும். உறக்க உணர்ச்சி, மனச்சோர்வு இவற்றையும் ஏற்படுத்தக்கூடும். க்ளோட்ரைமழோல் தடவும் களிம்பு மருந்தாகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

தடவும் முறையில் பயன்படும் பிற காளான் எதிர்மருந்துகள்:

பொட்டாசியம் பர்மாங்கனேட், அன்டசைலினிக் அமிலம் (Undecylenic acid), ஃபினைல் பென்ழாய்க் (Phenyl Benzoic) மற்றும் சலிசிலிக் (Salicylic) அமிலங்களும் தடவும் முறையில் பயன்படக்கூடும். இவற்றால் பலன் ஏற்படாதபோது கிரிசியோ ஃபல்வின் போன்ற மருந்துகளைக்கொண்டு மண்டலச் சிகிச்சையைத் தொடங்க வேண்டும்.

விட்ஃபீல்டின் களிம்பு (Whitfield's ointment):

இது 6% பென்ழாய்க் அமிலமும் 3% சலிசிலிக் அமிலமும் சேர்ந்த கலவையாகும். இது விலை மலிவான ஆனால் திறனுள்ள தடவும் காளான் எதிர் மருந்தாகும்.

68. வைரஸ் எதிர் மருந்துகள்
(Antiviral drugs)

கணக்கற்ற வைரஸ்கள் மனிதர்களிடத்தில் நோய்களை ஏற்படுத்தினாலும் தற்சமயம் நான்கு வைரஸ் எதிர் மருந்துகள் மட்டுமே சிகிச்சைக்குப் பயன்படுத்தக் கிடைக்கின்றன. வைரஸ்கள் செல்களின் உள்ளே ஒட்டுண்ணிகளாக வாழ்கின்றன. தங்களின் விருந்தோம்பும் செல்களின் புரத உற்பத்தி இயக்கத்தைப் பயன் படுத்திக்கொண்டு இந்தச் செல்களினுள்ளே இவை பெருகுவதால், வைரஸ்களை அழிக்கவல்ல மருந்துகள் விருந்தோம்பும் செல் களையும் அழிக்கக்கூடும். எனவேதான் திறன் வாய்ந்த வைரஸ் எதிர் மருந்துகள் கண்டுபிடிக்கப்படமுடியாமல் உள்ளன.

மேலும் வைரஸ்களால் ஏற்படும் நோய்களின் ஆரம்பநிலை யில் நோய் அறிகுறிகள் அவ்வளவாக வெளிப்படையாகத் தோன்றுவதில்லை. இவற்றின் அறிகுறிகள் வெளிப்படையாகத் தோன்றுவதற்குள், வைரஸ்கள் உடல் முழுவதும் பரவிச் செல் சிதைவைக் கணிசமான அளவுக்கு ஏற்படுத்துகின்றன. எனவே, இந்நிலையில் வைரஸ் எதிர் மருந்துகளைக் கொடுக்கும்போது அவை நோயின் போக்கைப் பெரிதாக மாற்றியமைப்பதில்லை.

சோதனைக் குழாயில் வைரஸ்களைக் கொல்லும் மருந்து கள் உடலில் உள்ள அதே வைரஸ்களை நிச்சயம் கொல்லும் என்று சொல்லிவிடமுடியாது. புதிதாக வைரஸ் எதிர் மருந்துகள் தோன்றாமல் இருக்க இதுவும் ஒரு காரணமாக உள்ளது.

வைரஸ்களால் ஏற்படும் நோய்களுக்கு அம்மைத்தடுப்புச் சிகிச்சை (Immunisation) பயன் விளைவிக்கப் பல நாள்கள் பிடிக்கக்கூடும். ஆனால் நோய் வெளிப்படுமுன்காலத்தின் போது (Incubation period) வைரஸ் எதிர் மருந்துகளைக் கொடுத்தால் அவை உடனே பயன்விளைவிக்கின்றன. வைரஸ் நோய்கள் பொதுவாகத் திடீரெனப் பெருவாரியாகப் பரவும் நிலையில்

(epidemic form) இருப்பதால் நோயாளியுடன் தொடர்புடையவர் களுக்கு (contacts) வைரஸ் எதிர் மருந்துகளைக் கொடுப்பது நல்ல பலன் விளைவிக்கிறது.

1. மெத்திசழோன் (Methisazone):

இது தயோசெமிகார்பழோன் வழி வந்ததாகும். தாமதித்த புரத உற்பத்தியை (Late protein synthesis) ஒடுக்குவதன்மூலம் வைரஸ் பகுதிகளின் ஒன்று சேர்தலை இது ஒடுக்குகிறது.

மெத்திசழோன் வாய்மூலம் தரப்படும்போது உள்ளுறிஞ்சப் படுகிறது; இது வாந்தி, குமட்டல் ஆகியவற்றை ஏற்படுத்து கிறது. இது 1. 5 கிராம் அளவில் இரண்டு வேளைக்குத் தரப்படு கிறது.

பயன்கள்: 1. பெரியம்மை (small pox) நோயாளிகளுடன் தொடர்புடையவர்கட்கு வேதியியல் தடுப்பு மருந்தாக (Chemo-prophylaxis) இது பயன்படுகிறது.

2. பெரியம்மைத் தடுப்பு ஊசியால் ஏற்படும் வேண்டாத விளைவுகளான அம்மைகுத்தல் படைக்குச் (Eczema Vaccinatum) சிகிச்சையளிக்கவும் இது பயன்படுகிறது.

3. அலாஸ்ட்ரிம் (Alastrim) நோய் உள்ளவர்களுடன் தொடர்புடையவர்களிடம் இது ஓரளவு பயனளிப்பதாகத் தோன்று கிறது.

2. அமான்ட்டடின்: இது ஆர். என். ஏ. வைரஸ் நோய் களில் மட்டுமே பயனளிக்கிறது. இது வைரஸ்களை விருந் தோம்பும் செல்களினுள் புகாதவண்ணம் வாயிற்காப்போன் போன்று செயல்படுகிறது.

இது இன்ஃபுளுவன்சா A_2 (influenza A_2) வைரஸ்களால் ஏற்படும் நோயில் வேதியியல் தடுப்பு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது. இதன் நச்சு அளவு, சிகிச்சை அளவுக்கு அருகில் உள்ளது. இது நடுக்கம், வலிப்பு இவற்றை ஏற்படுத்தக்கூடும். பர்கின்சோனிய நோயிலும் இது பயன்படுகிறது. (அதி-20)

3. ஐடாக்ஸியுரிடின் (Idoxyuridine):

இது பெரும்பாலும் டி. என். ஏ. வைரஸ்களையே பாதிக் கிறது. இது ஒரு தைமின் (Thymine) எதிர் மருந்தாகும். இது டி. எஸ். ஏ. உற்பத்தியை ஒடுக்குகிறது. இம்மருந்துக்கு எதிர்ப்பு உணர்ச்சி விரைவில் தோன்றுகிறது.

இது கல்லீரல் மற்றும் மூளையில் உள்ள டீ அமைனேஸ் களால் விரைவாக செயலிழக்கப்படுகிறது. எனவே, இதனை சொட்டு மருந்தாகவோ களிம்பாகவோ மற்றும் சிரைவழியாகவோ கொடுத்தால்தான் பயனளிக்கிறது. தொடர்சிரைவழியாகத் தரும் போது இது எலும்பு மச்சை ஒடுக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது. கல்லீரல் அழற்சி, மயிர் உதிர்தல் ஆகிய வேண்டாத விளைவு களையும் இது ஏற்படுத்தக்கூடும்

பயன்கள் : அ. நிறமற்ற விழி முன்படல ஹெர்ப்பிஸ் சிம்ப்ளெக்ஸ் அழற்சியில் (Herpes simplex keratitis) 0 1% கரைசலாக 1 – 2 மணி நேரத்திற்கொரு முறை கண்ணில் சொட்டு மருந்தாக இது செலுத்தப்படுகிறது. இதனால் இந்நோயில் ஏற் படும் நிறமற்ற விழி முன்படலச் சிதைவை இது தடுக்கிறது.

ஹெர்ப்பிஸ் சிம்ப்ளெக்ஸ் வைரஸ்களால் ஏற்படும் தோல் மற்றும் சிலேட்டுமப்படல நோய்களில் இது தடவப்படும்போது அவ்வளவாகப் பயனளிப்பதில்லை.

ஆ. ஹெர்ப்பிஸ் மூளை அழற்சி : இந்நோயில் இதனைத் தினசரி கிலோ எடைக்கு 100 மைக்ரோகிராம்கள் என்ற அளவில் தொடர்சிரை வழியாகச் செலுத்தினால் இது பயன் தருவதாகத் தோன்றுகிறது.

இ. ஹெர்ப்பிஸ் ஸாஸ்டர் (Herpes Zoster) தோல்நோயில் 40% அடர்த்தியில் நோய் ஆரம்பநிலையில் தடவும்போது இது மிகுந்த பயனளிக்கிறது.

சைட்டரபின் (Cytarabine) :

இது சைட்டோசின் அரபினோசைடு என்றும் அழைக்கப் படுகிறது. இது ஐடாக்ஸியுரிடின் போன்றே டி. என். ஏ. வைரஸ் களைப் பாதிக்கிறது. ஆனால் இதற்கு ஐடாக்ஸியுரிடினைப் போன்று அவ்வளவு விரைவாக வைரஸ்கள் எதிர்ப்புணர்ச்சியைத் தோற்றுவிப்பதில்லை. மேலும் இது மூளை அமைன்களாலும் பாதிக்கப்படுவதில்லை. எனவே, இதனைத் தண்டுவட டூரா உறைக்குள் (Intrathecal) செலுத்தினாலும் பயனளிக்கிறது.

இது ஹெர்ப்பிஸ் சிம்ப்ளெக்ஸ் வைரஸ்களால் ஏற்படும் மண்டல நோய் மற்றும் நிறமற்ற விழி முன்படல அழற்சி (குறிப் பாக ஐடாக்ஸியுரிடின் பயனளிக்காதபோது) ஆகிய நிலைகளில் பயனளிப்பதாகத் தோன்றுகிறது,

இது சிரைவழியாக நாள் ஒன்றுக்கு 60 - 80 மி. கி: அளவிலும் தண்டுவட டூரா உறை மூலம் 15 - 20 மி. கி. அளவிலும் செலுத்தப்படுகிறது. இதன் நச்சுத்தன்மை ஐடாக்ஸியுரிடினைப் போன்றது. இது ஒரு புற்றுநோய் எதிர் மருந்தும் ஆகும். (காண்க அதி - 78).

ஆராய்ச்சி நிலையில் உள்ள மருந்துகள் :

1. இண்டர்ஃபிரான் (Interferons) : இவை வைரஸ் நோய்த்தொற்று ஏற்பட்ட செல்களால் உருவாக்கப்படும் கிளைக்கோ புரதங்கள் ஆகும். இவை சங்கேத இடமாற்றத்தை ஒடுக்கும் புரதங்களை (Translation inhibitory proteins) உற்பத்தி செய்வதன் மூலம் வைரஸ்களின் தூது ஆர். என். ஏ. புரதமாக மாற்றப்படுவதைத் தடுக்கின்றன. இவற்றுக்குப் பல வைரஸ்களை எதிர்க்கும் பண்பு உள்ளது. இவற்றின் அரைவாழ்வு சுமார் 10 நிமிடங்களே. இவற்றைத் தயாரிப்பது கடினமான காரியமாக இருப்பதால் இவற்றை மனித உடலிலேயே உற்பத்தி செய்யத் தற்சமயம் முயன்று வருகின்றனர்.

இண்டர்ஃபிரான்கள் சில புற்றுநோய்களிலும் பயன்படக் கூடும் என்பதாகத் தோன்றுகிறது. இவற்றைப்பற்றித் தற்போது விரிவாக ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன.

2. ரிஃபாம்பிசின் : இது பாக்ஸ் (Pox) வைரஸ்களையும் அடினோ (Adeno) வைரஸ்களையும் உடலுக்கு வெளியே ஒடுக்குகிறது. ஆனால் உடலில் மன நிறைவான அளவுக்கு இவ்வைரஸ்களை இது ஒடுக்குவதில்லை.

69. காசநோய்க்கு வேதிச்சிகிச்சை

(Chemotherapy of Tuberculosis)

காசநோய், மைக்கோபாக்டீரியம் ட்யுபர்க்குளோசிஸ் (Mycobacterium tuberculosis) எனும் குச்சி போன்ற பாக்டீரியாவால் ஏற்படுகிறது. காச நோயையும் தொழுநோயையும் ஏற்படுத்தும் பாக்டீரியாக்கள் பிற பாக்டீரியாக்களிலிருந்து ஒரு முக்கிய விதத்தில் மாறுபடுகின்றன. அதாவது இவற்றின் இரட்டிக்கும் நேரம் (Doubling time) சுமார் 20 மணி நேரங்கள். ஆனால், ஸ்டஃபைலோகாக்கஸ் பாக்டீரியாக்களின் இரட்டிக்கும் நேரம் சுமார் 20 நிமிடங்களாக உள்ளது.

* காசநோய்ச் சிகிச்சையின் காலம் 6 மாதங்கள் முதல் 2 ஆண்டுகள் வரையாகும். இந்தப் பாக்டீரியாக்களின் இரட்டிக்கும் நேரம் மிகவும் தாமதமாக உள்ளதால்தான் சிகிச்சையும் இவ்வளவு காலம் தேவைப்படுகிறது.

காசநோய்ப் பாக்டீரியாக்கள் பொதுவாக நுரையீரல் பகுதிகளையே பாதிக்கின்றன என்றாலும், இவை பிற உறுப்புகளையும் பாதிக்கும்.

காச நோய்ச் சிகிச்சையில்
பயன்படும் மருந்துகள்

1. முதன்மையாகப் பயன்படும் மருந்துகள் : ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசின், ஐசோனையாழிட், ரிஃபாம்பிசின் (Rifampicin), எத்தாம்பியுட்டால் (Ethambutol), பாரா அமைனோ சலிசிலிக் அமிலம் (Para amino salicylic acid), பைரழினமைடு (Pyrazinamide).

2. இரண்டாம் நிலையாகப் பயன்படும் மருந்துகள் : எத்தியோனமைடு (Ethionamide), சைக்ளோசெரின் (Cycloserine), தயசீட்டழோன் (Thiacetazone), வையோமைசின் (Viomycin), கனமைசின், அமிக்காசின், கேப்ரியோமைசின் (Capreomycin).

ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசின்: இது காசநோய்க்குப் பயன்படுத்தப் பட்ட முதல் மருந்தாகும். இன்றைக்கும் இது பயன்வாய்ந்த மருந்தாக இருக்கிறது. சோதனைக் குழாயில் இது காசநோய்ப் பாக்டீரியாக்களை அழித்தாலும், உடலில் இவற்றின் வளர்ச் சியைத்தான் கட்டுப்படுத்துகிறது.

இது தசைமூலம் செலுத்தப்படுகிறது. இது சிறுநீரில் மாற்ற மடையாமல் வெளியேற்றப்படுகிறது. சிறு நீரகச் செயல்திறன் குன்றியவர்களிடத்தில் கிரியேட்டினின் அகற்றப்படும் திறனுக் கேற்றவாறு (Creatinine clearance) மருந்தளவை மாற்றித்தர வேண்டும். இதனைத் தசைமூலம் செலுத்த வேண்டும் என்பதும், இப் மருந்து செல்உள் இடங்களை (Intracellular sites) அடைவ தில்லை என்பதும் இம்மருந்திடம் உள்ள குறைகளாகும். மேலும் காசநோய்ப் பாக்டீரியாக்கள் இம்மருந்துக்கு விரைவாக எதிர்ப்பு உணர்ச்சியைத் தோற்றுவிக்கின்றன. இதன் பிற விவரங்களை அத்தியாயம் 64 - இல் காணலாம்.

ஐசோனையாழிட்: (ஐசோ நிக்கோட்டினிக் அமில ஹைட்ரஸைடு) ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசினைப்போல அல்லாமல் இது காசநோய்ப் பாக்டீரியாக்களின் செல்சுவரைத் தாராளமாக ஊடுருவுகிறது. எனவே, செல்களினுள் உள்ள பாக்டீரியாக்களை யும் இது தாக்குகிறது. எனவே இது ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசினைவிட உயர்வானதாகும்.

நிக்கோட்டினமைடு, இப்ரோனையாழிட் ஆகியவற்றுடன் இது அமைப்பில் தொடர்புடையது.

இயங்கும் விதம்: இது இயங்கும் விதம்பற்றித் தெளிவாகத் தெரியவில்லை, எனினும் கீழ்க்காணும் விதங்களில் இது இயங்கு வதாக ஊகங்கள் செய்யப்பட்டுள்ளன.

1. இது காச நோய்ப் பாக்டீரியாக்களின் செல்சுவரில் உள்ள மைக்காலிக் அமிலத்தின் (Mycolic acid) உற்பத்தியை ஒடுக்குவதன்மூலம் செல்சுவரின் தன்மையை மாற்றுகிறது. மைக்காலிக் அமிலம் காசநோய்ப் பாக்டீரியா போன்ற மைக்கோ பாக்டீரியாக்களில் மட்டுமே காணப்படுகிறது.

2 இது தாமிரம் அல்லது இரும்பு போன்ற உலோகங் களுடன் கூட்டாகச் சேர்ந்துகொண்டு பாக்டீரியாக்களின் ஆக்ஸிஜ னேற்றம் மற்றும் குறைகரண என்சைம்களைப் பாதிக்கிறது.

மருந்தடை மாற்றம்: இதனை வாய்மூலமாகவும் ஊசி மூலமாகவும் செலுத்தலாம். இது கல்லீரலில் வளர்சிதை மாற்றம் அடைவதால் கல்லீரல் நோய் உள்ளவர்களிடத்தில் இதன் அரை-வாழ்வும் அதிகரிக்கிறது. இம்மருந்து எல்லாச் செல்களினுள்ளும் உடல் நீர்மங்களிலும் உட்புகுகிறது. மேலும் காசநோய்ப் புண்கள் உள்ள திசுக்களினுள்ளும் நன்கு ஊடுருவிச் செல்கிறது. பெரு-மூளைத்தண்டுவட நீரில் இதன் அளவு, ப்ளாஸ்மா அடர்த்தியில் 20% ஆக உள்ளது. அசிட்டைலேற்ற முறையில் இது அசிட்டைல் ஐசோனையாழிட் ஆகவும் ஹைட்ராக்ஸைல் தொகுதி நீக்கம் மூல மாக ஐசோநிக்கோட்டினிக் அமிலமாகவும் வளர்சிதை மாற்ற மடைகிறது.

அசிட்டைலேற்றமானது இனத்தைப் (Race) பொறுத்து மாறுபடுகிறது. ஜப்பானியர்களிடத்திலும் எஸ்க்கிமோக்களிடத்தி லும் இம்மருந்து விரைவாக அசிட்டைலேற்றத்திற்கு உட்படுகிறது. யூதர்களிடத்தில் அசிட்டைலேற்றம் பொறுமையாக நடைபெறு கிறது; சுமார் 60% தென்னிந்தியர்களில் இது பொறுமையாக நடைபெறுகிறது; அசிட்டைலேற்றம் விரைவாக நடைபெறுபவர் களிடத்தில் இம்மருந்தின் அரைவாழ்வு சுமார் ஒரு மணி நேர மாகும். ஆனால் பொறுமையாக அசிட்டைல் ஏற்றம் நடைபெறு பவர்களிடத்தில் இதன் அரைவாழ்வு சுமார் 3 மணி நேரங்கள். ஆயினும் அசிட்டைலேற்ற மாறுபாடுகள், இம்மருந்தினால் ஏற் படும் பயனையோ நச்சுத்தன்மையையோ பாதிப்பதாகக் கூறத் திட்டவட்டமான ஆதாரங்கள் இல்லை. செலுத்தப்பட்ட மருந்தின் 75-95% அளவு, வளர்சிதை மாற்றப் பொருள்களாக 24 மணி நேரத்தில் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. சிறுநீரகச் செயல் திறன் பணிகுன்றி இருப்பினும் இதனை நாள்ஒன்றுக்கு 300 மி.கி. வரை தரலாம். சிறுநீரகச் செயல்திறன் குன்றியிருப்பவர்கள் இம் மருந்தைப் பொறுமையாக அசிட்டைலேற்றம் ஏற்படுத்துபவராக இருப்பின் இவர்களிடத்தில் இம்மருந்து நச்சு விளைவை உண் டாக்கலாம்.

வேண்டாத விளைவுகள்: காய்ச்சல், மஞ்சட்காமாலை, புறநரம்பு அழற்சி (Peripheral neuritis) முதலிய விளைவுகளை இது ஏற்படுத்துகிறது. ஒவ்வாமையின் வெளிப்பாடாகக் காய்ச்சல் மஞ்சட்காமாலை, தோல்சினப்பு, குறுமணியற்ற வெள்ளையணு மிகுதல் முதலிய விளைவுகள் ஏற்படக்கூடும். மனநிலை மாறு பாடுகளையும் இம்மருந்து ஏற்படுத்தக்கூடும்.

இம்மருந்தைக் கிலோ எடைக்கு 6 மி. கி. என்ற அளவில் உட்கொள்வோரில் சுமார் 20% பேர்கட்குப் புற நரம்பு அழற்சி

ஏற்படுகிறது. ஐசோனையாழிட், பைரிடாக்ஸினின் வெளியேற்றத்தை விரைவுபடுத்துவதால் இவ்வாறு ஏற்படுகிறது. நாள் ஒன்றுக்கு 6 மி. கி. அளவு பைரிடாக்ஸினை ஐசோனையாழிட்டுடன் சேர்த்துக்கொடுத்தாலேகூட இந்தப்புற நரம்பு அழற்சி ஏற்படாதவாறு தடுக்கமுடியும்.

வலிப்பு நோயாளிகளிடத்தில் இம்மருந்தைக் கொடுத்தால் இது வலிப்பு ஏற்படுவதைத் தூண்டிவிடக்கூடும். ஆனால் இந் நூலின் முதன்மை ஆசிரியர், வலிப்பு நோயாளி ஒருவருக்கு இம் மருந்தைக் கொடுத்தபோது அவரது வலிப்பு கட்டுப்படுத்தப் பட்டதைக் கண்டு வியந்திருக்கிறார். வலிப்பு நோய்க்காக இந்த நோயாளி ஃபினைடாய்னை உட்கொண்டு வந்திருக்கிறார். ஐசோனையாழிட் ஃபினைடாய்னின் வளர்சிதை மாற்றத்தை ஒடுக்குவதன்மூலம் இம்மருந்தின் ப்ளாஸ்மா அளவை அதிகரிக்கக் கூடும். நோயாளி ஃபினைடாய்னைத் தேவையான அளவைவிடக் குறைவாகப் பெற்று வந்திருக்கலாம். ஐசோனையாழிட் ஒருவேளை ஃபினைடாய்னின் ப்ளாஸ்மா அளவை அதிகரித்து வலிப்பைக் கட்டுப்படுத்தியிருக்கக்கூடும்.

அரிதாக இம்மருந்து பார்வை நரம்பு அழற்சியையும் (Optic neuritis) ஏற்படுத்தக்கூடும்.

ஐசோனையாழிட் ஏற்படுத்தும் கல்லீரல் அழற்சி: ஐசோனையாழிட் ஏற்படுத்தும் கல்லீரல் அழற்சியில், வயது ஒரு முக்கிய காரணியாக இருப்பதாகத் தோன்றுகிறது. இருபது வயதுக்குக் குறைவானவர்களிடத்தில் கல்லீரல் அழற்சி மிக அரிதாகவே ஏற்படுகிறது; இருபது வயதிலிருந்து 34 வயதுவரை உள்ளவர்களிடத்தில் 0.3% பேர்களிலும் 35 வயதுக்கு மேற்பட்டவர்களிடத்தில் சுமார் 2% பேர்களிலும் கல்லீரல் அழற்சி ஏற்படுகிறது.

ஐசோனையாழிட் ஏற்படுத்தும் கல்லீரல் அழற்சியின் அறிகுறிகள் வைரஸ்களால் ஏற்படும் கல்லீரல் அழற்சியை ஒத்துள்ளன. எனவே, இம்மருந்தால் ஏற்படும் கல்லீரல் அழற்சியை வைரஸ்களால் ஏற்படும் கல்லீரல் அழற்சியிலிருந்து வேறுபடுத்திக் கண்டறிவது கடினமாக உள்ளது. ஐசோனையாழிட் ஏற்படுத்தும் கல்லீரல் அழற்சி பொதுவாக சிகிச்சை ஆரம்பித்த 4-8 வாரங்களுக்குப் பிறகு தோன்றுகிறது. இக்கல்லீரலில் அழற்சி எவ்வாறு ஏற்படுகிறது என்று தெரியவில்லை. இதன் வளர்சிதை மாற்றப்பொருளான அசிட்டைல் ஹைட்ரழின் இதற்குக் காரண

மாக இருக்கலாம் என்றும் அசிட்டைல் ஹைட்ரழினை அதிகமாக உண்டாக்கும் விரைவாக அசிட்டைல் ஏற்றம் ஏற்படுத்துவோரிடத்தில் கல்லீரல் அழற்சி அதிக அளவில் ஏற்படலாம் என்றும் ஒரு சிலர் கருதுகின்றனர். ஆனால் வேறு பலர் இக்கருத்தை எதிர்க்கின்றனர்.

ஐசோனையாழிட் மருந்தை உட்கொண்டுவரும் நோயாளிகளை, கல்லீரல் அழற்சிக்கான அறிகுறிகள் (பசியின்மை, மஞ்சட் காமாலை, சோர்வு முதலியன) தோன்றுகின்றனவா என்று மாத இடைவெளிகளில் கண்காணித்து வரவேண்டும். சீரம் குளுட்டாமிக் ஆக்ஸலோ அசிட்டிக் ட்ரான்ஸ் அமைனேஸ் அளவையும் கண்டறிவது நல்லது. ஒரு சில மருத்துவ நிபுணர்கள் இந்த என்சைமின் அளவு இயல்பான அளவைவிட 3 மடங்குக்கு மேல் அதிகரித்தால் இம்மருந்தைக் கொடுப்பதை நிறுத்திவிடவேண்டும் என்று கருதுகின்றனர்.

ஏற்கெனவே கல்லீரல் நோய் உள்ளவர்களிடத்தில் இம் மருந்தை மிகுந்த எச்சரிக்கையுடன் தரவேண்டும்.

இம்மருந்தை அதிக அளவில் தவறுதலாகவோ தற்கொலை முயற்சிக்காகவோ உட்கொண்டால் ஆழ்மயக்கம், வலிப்பு, குருதியில் குளுக்கோசு அளவு அதிகரிப்பு முதலிய விளைவுகள் ஏற்படக் கூடும்.

சிகிச்சையில் இதன் பங்கு: இம்மருந்து எல்லா வகையான காசநோய்கட்கும் முக்கியமான மருந்தாகும். இதனை மற்ற காச நோய் எதிர்மருந்துகளுடன் சேர்த்துத் தருவதன்மூலம் மருந்து எதிர்ப்புணர்ச்சியைத் தாமதப்படுத்தவோ தடுக்கவோ முடியும். ஆயினும் நோய் வராமல் தடுக்க இதனைப் பயன்படுத்தும்போது இதனை மட்டும் தனியாகப் பயன்படுத்தலாம்.

இது 100, 300 மி.கி. அளவு மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது. ஒரு மி. லி. யில் 100 மி. கி. என்ற அளவில் ஊசிமூலம் செலுத்த ஏற்றவகையிலும் கிடைக்கிறது.

தினசரி மருந்தளவு: கிலோ எடைக்கு 5 மி.கி. (நாள் ஒன்றுக்கு அதிக அளவு 300 மி.கி. வரை தரலாம்). நான்கு வயதுக்குட்பட்ட குழந்தைகளிடத்தில் இதனைக் கிலோ எடைக்கு 10 மி. கி. என்ற அளவில் தரலாம்.

ரிஃபாம்பிசின்: ரிவாமைசின்கள் என்பவை ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசிஸ் மெடிட்டெரேனியையிலிருந்து பெறப்படும் நுண்ணுயிர் எதிரிகளாகும். ரிஃபாம்பிசின், ரிவாமைசினின் 'பி' யின் வழிவந்த பகுதிச் செயற்கைத் தயாரிப்பாகும்.

இயங்கும் விதம்: இது ஆர். என். ஏ. உற்பத்தியை அதன் ஆரம்ப நிலையில் தடுக்கிறது. இது டி. என். ஏ. சார்ந்த ஆர். என். ஏ. பாலிமரேஸ் என்சைமை ஒடுக்குவதன் மூலம் ஆர். என். ஏ. உற்பத்தியைத் தடுக்கிறது. மனிதச் செல்களில் இந்த என்சைமைப் பாதிக்காமல் பாக்டீரியச் செல்களில் மட்டுமே பாதிப்பது இதன் தேர்ந்தெடுத்த இயக்கத்திற்குக் காரணமாகும்.

மருந்தடை மாற்றம்: வாய்மூலம் தரும்போது இது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. ப்ளாஸ்மா உச்ச அளவு, மருந்தைச் செலுத்திய 2 மணிநேரத்திற்குப்பின் ஏற்படுகிறது. இது முதன்மையாகப் பித்தநீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. குடல் கல்லீரல் இரத்தச் சுழற்சிக்கு உட்படுகிறது. இது கல்லீரலில், அசிட்டைல் நீக்கத்தின் மூலம் வளர்சிதை மாற்றமடைகிறது. இதன் 15 விழுக்காட்டிற்கும் குறைந்த அளவே மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. அசிட்டைல் நீக்கமடைந்த வளர்சிதை மாற்றப்பொருள் பாக்டீரிய எதிர் இயக்கத்தை முழுமையாகக் கொண்டுள்ளது. இதன் அரைவாழ்வு 2-6 மணி நேரங்கள். கல்லீரல் சிதைவுடையவர்களிடத்தில் இதன் அரைவாழ்வு அதிகரிக்கிறது. ஆனால், சிறுநீரகச் சிதைவுடையவர்களிடத்தில் இதன் அரைவாழ்வு அதிகரிப்பதில்லை.

ரிஃபாம்பிசின் பெருமூளைத் தண்டுவட நீர் உள்பட உடல் நீர்மங்கள் முழுவதிலும் வழங்கப்படுகிறது. எனவேதான் இம்மருந்தை உட்கொண்டால் சிறுநீர், உமிழ்நீர், சளி, கண்ணீர், வியர்வை, மலம் ஆகியவை இம்மருந்தின் நிறமான சிவப்பு நிறத்தை அடைகின்றன.

வேண்டாத விளைவுகள்: இது கல்லீரல் அழற்சியை ஏற்படுத்த வல்லது. ரிஃபாம்பிசினையும் ஐசோனையாழிட்டையும் சேர்த்துக் கொடுப்பது இருமுனைக் கத்தியைப் பயன்படுத்துவதைப் போன்றது. ஏனெனில் ஐசோனையாழிட் விரைவாக அசிட்டைல் ஏற்றம் நடைபெறுபவரிடத்தில், ஐசோனையாழிட்டால் ஏற்படும் கல்லீரல் அழிவு, அதிக எண்ணிக்கையில் ஏற்படுகிறது. ரிஃபாம்பிசினால் ஏற்படும் கல்லீரல் நச்சு, ஐசோனையாழிட் விரைவாக அசிட்டைல் ஏற்றம் நடைபெறுபவர்களிடத்தில் அதிக

எண்ணிக்கையில் ஏற்படுகிறது. ஐசோனையாழிட், ரிஃபாம்பிசின் இரண்டையும் சேர்த்துக்கொடுக்கும்போது வயதுவந்தவர்களைவிட குழந்தைகளிடத்தில் கல்லீரல் அழற்சி அதிக எண்ணிக்கையில் ஏற்படுவதாகத் தோன்றுகிறது.

ரிஃபாம்பிசினால் ஏற்படும் கல்லீரல் சிதைவு பெரும்பாலான சமயங்களில் மருந்தை நிறுத்தியதும் மறைந்துவிடுகிறது. மேலும் ஐசோனையாழிட்-ரிஃபாம்பிசின் சேர்க்கை, காசநோய்ச் சிகிச்சையில் ஒருபுதிய திருப்பத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளதால் இந்தச் சேர்க்கைச் சிகிச்சை தற்போது பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. ரிஃபாம்பிசினால் ஏற்படக்கூடிய இன்னொரு அபாயம் என்னவென்றால் இதனை ஒழுங்கீனமாக உட்கொண்டு வந்தால், இது கல்லீரல் சிறுநீரகம் ஆகியவற்றைப் பாதித்து, கல்லீரல்-சிறுநீரக நோய்க்குறித்தொகுப்பை (Hepatorenal syndrome) ஏற்படுத்தக் கூடும் என்பதாகும். இம்மருந்தின் விலை அதிகம் என்பதால் நோயாளி கையில் காசு இருக்கும்போதுமட்டும் இம்மருந்தை வாங்கி உட்கொள்ளவும் காசு இல்லாதபோது இதனை உட்கொள்ளாமல் விட்டுவிடவும் நேரிடலாம். எனவே, இவ்வாறு ஒழுங்கீனமாக இம்மருந்தை உட்கொள்வதால் ஏற்படக்கூடிய கல்லீரல்-சிறுநீரக நோய்க்குறித்தொகுதி அபாயமானது. இம்மருந்தை மூன்று நாள்களுக்கு ஒருமுறை அல்லது ஒருவாரத்திற்கு ஒருமுறை என்று ஒழுங்கான இடைவெளிகளில் உட்கொண்டுவந்தால் அவ்வளவாக ஏற்படுவதில்லை.

நோயாளி, ஐசோனையாழிட்டுக்காக நாள் ஒன்றுக்கு 17 பைசாக்களே செலவு செய்தால் ரிஃபாம்பிசினுக்காக 12 ரூபாய்கள் செலவு செய்ய வேண்டியுள்ளது. எனவே, பொருளாதார வழியில் பார்க்கும்போது ரிஃபாம்பிசின் அவ்வளவு கவர்ச்சிகரமான மருந்தாகத் தோன்றவில்லை.

அண்மையில் சில மிகமிக அவசியமான மருந்துகளின் விலையைப் பாரத அரசு குறைத்துள்ளது. இம்மருந்துகளில் ரிஃபாம்பிசினும் அடங்கும். தற்போது இதன் விலை பாதியாகக் குறைக்கப்பட்டிருப்பது பாராட்டுக்குரிய செயலாகும்.

ரிஃபாம்பிசினால் ஏற்படும் கல்லீரல்-சிறுநீரக நோய்க்குறித் தொகுதி ரிஃபாம்பிசினுடன் வினைபுரியும் எதிர்ப்பொருள்கள், இரத்தச் சுழற்சியில் தோன்றுவதன் காரணமாக ஏற்படலாம் எனச் சிலர் கருதுகின்றனர்.

இம்மருந்து காய்ச்சல், நமைச்சல், குருதியில் வெள்ளை யணுக்கள் மற்றும் தட்டணுக்கள் குறைவு ஆகியவற்றை அரிதாக ஏற்படுத்துகிறது.

பிற மருந்துகளுடன் இடைவினைகள்:

1, பாரா அமைனோ சலிசிலிக் அமிலம் இதன் உள்ளுறிஞ் சலைத் தாமதப்படுத்துகிறது.

2. ரிஃபாம்பிசின் ஒரு திறன் வாய்ந்த என்சைம் தூண்டி யாக உள்ளதால் இது ஈஸ்ட்ரோஜன்களின் வளர்சிதை மாற்றத்தை விரைவுபடுத்துகிறது. எனவே, ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் அடங்கிய கருத்தடை மாத்திரைகளின் இயக்கத்தைப் பாதித்து இது தேவை யற்ற கருவை உண்டாக்கக்கூடும்.

3. குமரின் போன்ற இரத்த உறைவு எதிர் மருந்துகளின் இயக்கத்தை இது குறைக்கக்கூடும். இது எவ்வாறு குறைக்கும் எனத் தெளிவாகத் தெரியவில்லை.

பயன்கள் :

1. இது மிகத்திறன் வாய்ந்த காசநோய் எதிர் மருந்தாக உள்ளது.

2. தொழுநோயிலும் இது சிறப்பாகப் பயன்படுகிறது. (காண்க : அதி - 70)

3. மெனிங்கோகாக்கஸ் நோய்த்தொற்று ஏற்பட்டவர் களுடன் தொடர்புகொள்பவர்களிடத்தில் இது தடுப்பு மருந்தாக வும் பயனளிக்கிறது.

4. இதனை 900 மி. கி. அளவில் ஒரே முறையில் செலுத் தினாலே, கொனோரியா நோயை இது 90% குணப்படுத்துகிறது. ஆயினும் இம்மருந்துக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சியைத் தோற்றுவிக்கும் கொனோரியா பாக்டீரியாக்கள் வெளி வரக்கூடும் என்ற அச்சத்தின் காரணமாக இதனை இந்நோயில் அதிகம் பயன் படுத்துவதில்லை.

5. விலங்குகளில் இதன் வைரஸ் மற்றும் புற்றுநோய் எதிர் இயக்கங்கள் பற்றிய ஆராய்ச்சி உற்சாக மூட்டுவதாக இல்லை,

எனினும் இதன் வழிவந்த மருந்துகளைக்கொண்டு தற்போது இவற்றின் வைரஸ் மற்றும் புற்றுநோய் எதிர் இயக்கங்கள்பற்றி விலங்குகளில் ஆராயப்பட்டு வருகிறது.

மருந்தளவு : நாள் ஒன்றுக்கு 600 மி. கி. அளவில் இது வாய்மூலம் கொடுக்கப்படுகிறது. குழந்தைகட்கு இது கிலோ எடைக்கு 10 - 20 மி. கி. என்ற அளவில் தரப்படுகிறது. சிறுநீரகச் செயல்திறன் குறைந்திருப்பினும் இதன் அளவைக் குறைக்க வேண்டிய அவசியமில்லை

எத்தாம்பியுட்டால் : இது ஐசோனையாழிட் மற்றும் ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசின் ஆகியவற்றுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டும் காசநோய்ப் பாக்டீரியாக்களின் வளர்ச்சியை ஒடுக்குகிறது. இது பாரா அமைனோ சலிசிலிக் அமிலத்திற்கு இணையான திறன் வாய்ந்தது. பெரும்பாலான பிற காசநோய் எதிர் மருந்துகளைக் காட்டிலும் இது காசநோய்ப் பாக்டீரியாக்களுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சியை மிகப் பொறுமையாக ஏற்படுத்துகிறது.

இது ஆர். என். ஏ. உற்பத்திக்கு இன்றியமையாத பாலி அமைன்களையும் உலோக நேர்மின்னோட்ட அயனிகளையும் பாதிப்பதன் மூலம் இயங்குவதாகக் கருதப்படுகிறது.

வாய்மூலம் தரும்போது இது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இதன் பெரும்பான்மையான அளவு, மாற்றப்படாமல் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது.

வேண்டாத விளைவுகள் : இது ஏற்படுத்தும் முக்கியமான வேண்டாத விளைவு பார்வை நரம்பு அழற்சி (Optic neuritis) ஆகும். இது பார்வைக்கூர்மையைக் குறைத்துப் பச்சை நிறத்தைக் கண்டறிய முடியாமல் செய்யக் கூடும். மருந்தை நிறுத்தினால் பெரும்பாலும் இந்த வேண்டாத விளைவும் மறைந்துவிடுகிறது.

தினசரி மருந்தளவு : இது கிலோ எடைக்கு 15 - 25 மி. கி. அளவில் வாய்மூலம் தரப்படுகிறது. இது பாரா அமைனோ - சலிசிலிக் அமிலத்திற்கு இணையாகக் காசநோய் எதிர் இயக்கம் கொண்டதாக இருப்பதாலும், குறைந்த அளவில் வேண்டாத விளைவுகளை ஏற்படுத்துவதாலும் இது தற்போது பாரா அமைனோ சலிசிலிக் அமிலத்தின் இடத்தைப் பிடித்துக் கொண்டு விட்டது.

பாரா அமைனோ சலிசிலிக் அமிலம் : பென்ழாய்க் மற்றும் சலிசிலிக் அமிலங்கள், காசநோய்ப் பாக்டீரியாக்களின் ஆக்ஸிஜன் பயன்படுத்திக்கொள்ளும் திறனை அதிகரிப்பதாகக் கண்டறிந்த தன் விளைவாக, இந்த அமிலங்களுடன் அமைப்பில் சற்று மாறு பட்ட வேதியியல் பொருள்கள் இதற்கு மாறான விளைவை ஏற்படுத்தக் கூடும் என்ற கருத்து எழுந்தது. இதன் விளைவாக பாராஅமைனோ பென்ழாய்க் அமிலத்தின் காசநோய்ப் பாக்டீரியா வளர்ச்சி தடுக்கும் இயக்கம் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

பாரா அமைனோ சலிசிலிக் அமிலம் ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசின், ஐசோனையாழிட் ஆகியவற்றைவிடத் திறன்குறைவானது. ஆனால் இதற்குக் காசநோய்ப் பாக்டீரியாக்கள் தோற்றுவிக்கும் எதிர்ப்பு உணர்ச்சி, ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசினுக்குத் தோற்றுவிக்கும் எதிர்ப்பு உணர்ச்சியைவிடப் பொறுமையாக ஏற்படுகிறது.

இது அமைப்பில் பாரா அமைனோபென்ழாய்க் அமிலத் துடன் தொடர்பு உடையது. எனவே, இது சல்ஃபனமைடுகளைப் போன்றே ஃபோலிக் அமில உற்பத்தியைப் பாதிப்பதன் மூலம் இயங்கக்கூடும் என்று கருதப்படுகிறது.

இது அமைப்பில் சலிசிலிக் அமிலத்தோடும் நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டிருந்தாலும் இதற்கு வலி நீக்க இயக்கமோ காய்ச்சல் எதிர் இயக்கமோ கிடையாது. இது காசநோய்ப் புண்கள் உள்ள திசுக்களை நன்கு அடைகிறது. ஆனால் பெருமூளைத் தண்டுவட நீரில் இதன் அடர்த்தி மிகக்குறைவாகவே உள்ளது. இதன் அரை வாழ்வு சுமார் ஒருமணி நேரம். ஐசோனையாழிட் போன்றே இதுவும் அசிட்டைலேற்றத்திற்கு உட்படுகிறது. இதன் 80% அளவு சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. இம்மருந்தைக் கொடுக்கும்போது சிறுநீரைக் காரத்தன்மையாக ஆக்குவதன் மூலம் இது ஏற்படுத்தும் சிறுநீர்ப்படிகங்களைத் தடுக்கலாம். இம் மருந்தின் சோடிய உப்பைப் பயன்படுத்தினாலும், சிறுநீர்ப் படிகங்கள் ஏற்படும் வாய்ப்பு வெகுவாகக் குறைகிறது.

மருந்தளவு : இது வாய்மூலம் நாள் ஒன்றுக்கு 8 - 12 கிராம் அளவில் இரண்டு அல்லது மூன்று வேளைகளாகப் பிரித்துக் கொடுக்கப்படுகிறது. இது இரைப்பையை உறுத்துவதால் இதனை உணவுக்குப் பிறகே கொடுக்கவேண்டும்; அல்லது அலுமினியம் ஹைட்ராக்ஸைடு போன்ற அமில எதிர் மருந்துகளுடன் சேர்த்துக் கொடுக்கலாம்.

வேண்டாத விளைவுகள் : இது வயிற்றுவலி, பேதி, இரைப்பைப்புண், ஆகியவற்றை ஏற்படுத்தக்கூடும். இது சிறு நீரகத்தையும் உறுத்தக்கூடும். எனவே சிறுநீரக நோய் உள்ளவர் களிடத்தில் இதனைப் பயன்படுத்தக்கூடாது. நெடுநாள் பயன் படுத்தும்போது இது தைராய்டு வீக்கத்தையும் ஏற்படுத்தக்கூடும். இது தைராய்டு சுரப்பிகளில் அயோடினின் வளர்சிதை மாற்றத்தில் குறுக்கிடுவதன் மூலம் தைராய்டுக் குறை இயக்கத்தையும் ஏற் படுத்தக்கூடும்.

ஒவ்வாமையின் வெளிப்பாடாக, தோல் சினப்பு, மூட்டுவலி, குறுமணியற்ற வெள்ளையணு மிகுதல் ஆகிய விளைவுகளையும் இது ஏற்படுத்தக்கூடும். அரிதாகக் கல்லீரல் சிதைவையும் ஏற்படுத்து கிறது.

பாரா அமைனோ சலிசிலிக் அமிலத்திற்குப் பதிலாக இப் போது எத்தாம்பியுட்டாலைப் பரவலாகப் பயன்படுத்தினாலும், குழந்தைகளிடத்தில், பாரா அமைனோ சலிசிலிக் அமிலமே விரும்பத்தக்கது. ஏனெனில், எத்தாம்பியுட்டாலை உட்கொண்டு வரும்போது மாதம் ஒரு முறை கண் சோதனை செய்து வர வேண்டும்; கண்ணின் பணிகளை ஆயும் சோதனைகளில் குழந்தை களின் ஒத்துழைப்பு கிடைப்பது கடினம்.

பைரழினமைடு : இது நிக்கோட்டினமைடை அமைப்பில் ஒத்துள்ள செயற்கைத் தயாரிப்பாகும்.

இது நிக்கோட்டினமைடின் வளர்சிதை மாற்றத்தைப் பாதிப் பதன் மூலம் டீஹைட்ராஜினேஸ் என்சைமைப் பாதிக்கக்கூடும். இதன் மூலம் காசநோய்ப் பாக்டீரியாக்களின் ஆக்ஸிஜன் உள் எடுப்பைப் பாதித்து இது இயங்கக்கூடும் என்று கருதப்படுகிறது.

வாய்மூலம் தரும்போது இது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இது முதன்மையாகச் சிறுநீரகக் குளாமருலஸ் வடிகட்டல்மூலம் வெளியேற்றப்படுகிறது.

மருந்தளவு : கிலோ எடைக்கு 20 - 40 மி. கி. என்ற அளவில் வாய்மூலம் இது தினசரி தரப்படுகிறது.

அதிக அளவாக ஒரு நாளைக்கு இது 3 கிராம் வரை தரப் படுகிறது.

வேண்டாத விளைவுகள் : இது கல்லீரல் சிதைவைப் பரவலாக ஏற்படுத்துகிறது. நாள் ஒன்றுக்கு 3 கிராம் அளவில் இதனை உட்கொள்ளும்போது. இது 15% பேர்களில் கல்லீரல் சிதைவை உண்டாக்குகிறது.

இது யூரேட்களின் வெளியேற்றத்தையும் ஒடுக்கி யூரேட் படிகத் தேக்க நோயைத் தோற்றுவிக்கக்கூடும்.

இதுவரை மேலே கூறியுள்ள எல்லா மருந்துகளையும்விடப் பைரஜினமைடு திறன் குறைவானதும் நச்சுத்தன்மை அதிகம் வாய்ந்ததும் ஆகும்.

எத்தியோனமைடு : இது நிக்கோட்டினிக் அமிலத்தோடு தொடர்புடையது. ஐசோனையாழிட்டைப் போன்றே இதுவும் மைக்காலிக் அமில உற்பத்தியைத் தடுக்கிறது. எனவே ஐசோனை-யாழிட் போன்றே இதுவும் பாக்டீரியாக் கொல்லியாகும்.

வாய்மூலம் தரும்போது இது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. கணிசமான அளவு பெருமூளைத் தண்டுவட நீரில் காணப்படுகிறது. இதன் ஒரு விழுக்காட்டிற்கும் குறைந்த அளவே சிறுநீரில் இயக்கமுள்ள மருந்தாக வெளியேற்றப்படுகிறது.

வேண்டாத விளைவுகள்: இது இரைப்பை உறுத்தலைப் பரவலாக ஏற்படுத்துகிறது. நிலைமாற்ற இரத்தக்குறையழுத்தம், மனச் சோர்வு, கல்லீரல் அழற்சி, தோல்சினப்பு மயிர் கொட்டுதல் போன்ற விளைவுகளையும் இது ஏற்படுத்துகிறது. அரிதாக, ஆண்களில் மார்பகப் பெருக்கத்தையும் இது உண்டாக்குகிறது.

இது காசநோய்ப் பாக்டீரியாக்களைத் திறமையுடன் எதிர்த்தாலும், நச்சுத்தன்மை கொண்டது என்பதனால் இது பெரும்பாலும் இரண்டாம் நிலை மருந்தாகவே பயன்படுகிறது.

மருந்தளவு : இது நாள் ஒன்றுக்கு 0.5 - 1 கிராம் அளவில் வாய்மூலம் தரப்படுகிறது.

சைக்ளோசெரின் : இது பாக்டீரியாக்களின் செல் சுவர் உற்பத்தியை ஒடுக்குகிறது. பெருமூளைத் தண்டுவட நீரில் இதன் அடர்த்தி ப்ளாஸ்மா அடர்த்திக்குச் சமமாக உள்ளது வாய்மூலம் தரும்போது இது விரைவாக உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. சுமார் 50% அளவு மாற்றமடையாமல் வெளியேற்றப்படுகிறது. சிறுநீரகச்செயல் திறன் குன்றியுள்ளபோது இது உடலில் தேக்கி வைக்கப்படுகிறது.

இது சிறுநீர்ப்பாதை நோய்த்தொற்றிலும் பயன்படுகிறது. இம் மருந்துக்கு. எதிர்ப்புணர்ச்சி பொறுமையாக ஏற்படுகிறது. ஆயினும் இது நச்சுத்தன்மை வாய்ந்ததாகையால் இரண்டாம் நிலை மருந்தாகவே பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது மனச்சோர்வு, தற்கொலை செய்துகொள்ளத்தூண்டும் எண்ணம், வலிப்பு முதலிய விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடும். இத்துடன் பைரிடாக்ஸினைச் சேர்த்துக் கொடுப்பதன்மூலம் வலிப்பு வராதவாறு தடுக்கலாம். வலிப்புநோயில் இம்மருந்தைத் தரக்கூடாது.

மருந்தளவு: இது வாய்மூலம் நாள் ஒன்றுக்கு 250 மி. கி. அளவில் இரு வேளைக்குத் தரப்படுகிறது.

தயாசிட்டழோன்: இது தயோசெமிகார்பழோன் வகையைச் சார்ந்தது. மெத்திசழோன் தயாசிட்டழோன் எனும் இரு மருந்து களைத்தவிர, பிற தயோசெமி கார்பம்ழான்களைத் தற்போது சிகிச்சைக்குப் பயன்படுத்துவதில்லை.

ஐசோனையாழிட் 300 மி. கி. தயாசிட்டழோன் 150 மி. கி. இவற்றின் சேர்க்கையானது ஐசோனையாழிட்-பாரா அமைனோ சலிசிலிக் அமிலத்தின் சேர்க்கைக்கு இணையான பலனைத் தருகிறது.

வாய்மூலம் கொடுக்கும்போது இது பயனளிக்கிறது. ஆனால், இது சுமார் 17% பேர்களிடத்தில் தோல் சினப்பை ஏற்படுத்துகிறது. மேலும் இது கல்லீரல் சிதைவையும் எலும்பு மச்சை ஒடுக்கத்தையும் ஏற்படுத்துகிறது. எனவே, இதனைப் பல நாடுகளில் அதிகம் பயன்படுத்துவதில்லை. ஆயினும் ஐசோனையாழிட்டுடன் இதனைச் சேர்த்துத் தரும்போது இது பயனுள்ள மற்றும் விலை மலிவான சிகிச்சையாகவும் இருப்பதால் இந்தியாவைப் போன்ற வளர்ந்துவரும் நாடுகளில் இது பெருமள வில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது தாமிரத்துடன் சேர்ந்து தாமிரக் கூட்டாக (Copper Complex) மாறிப் பாக்டீரியாவை அழிக்கக் கூடும் என்று கருதப்படுகிறது

மருந்தளவு: நாள் ஒன்றுக்கு 150 மி. கி. அளவில் வாய் மூலம் தரப்படுகிறது.

வயோமைசின் : இது ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசிஸ் சிற்றினத்தி லிருந்து பெறப்படும் நுண்ணுயிர் எதிரியாகும். இது பலவிதங்களில் ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசினை ஒத்துள்ளது. ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசினைப் போன்றே இதுவும் புரத உற்பத்தியை ஒடுக்குகிறது; எட்டாவது

மூளை நரம்புக்கு நச்சுத்தன்மையை விளைவிக்கிறது; வாய்மூலம் தரும்போது உள்ளுறிஞ்சு மிகவும் குறைவாக உள்ளது. எனவே இதனைத் தசை மூலம்தான் செலுத்தவேண்டும் இது பெருமூளைத் தண்டுவட நீரினுள் குறைவாகவே உட்புகுகிறது.

ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசினைவிட சற்றுத்திறன் குறைவானதாக வும் அதிக நச்சு உடையதாகவும் இருப்பதால் இது இரண்டாம் நிலை மருந்தாகப் பயன்படுகிறது.

இம்மருந்தைச் செலுத்த ஆரம்பித்த இரண்டு வாரங்களில் பெரும்பாலோரிடத்தில் இது சிறுநீரில் புரதத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

மருந்தளவு : இது 1-2 கிராம் தசைமூலம் வாரத்திற்கு இரண்டுமுறை செலுத்தப்படுகிறது.

கனமைசின் : இதனைத் தினமும் 1 கிராம் அளவில் தசைமூலம் செலுத்தி வரும்போது இது ஓரளவே காசநோயில் பயனளிப்பதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர்.

அமிக்காசின் : இது பொது மாதிரியல்லாத வகைக் (Atypical) காசநோய்ப் பாக்டீரியாவை அழிக்கத் திறன் வாய்ந்த மருந்தாக இருக்கக்கூடும் என நம்பப்படுகிறது.

கேப்ரியோமைசின் : இதன் மருந்தியல் பண்புகள் வயோ-மைசினைப் போன்றவை. எத்தாம்பியுட்டால் அல்லது ஐசோனை-யாழிட்டுடன் இதனைச் சேர்த்துக் கொடுக்கும்போது பிற மருந்து களால் கட்டுப்படுத்தமுடியாத காசநோயில் இது பயன் அளிப்ப தாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. வயோமைசினைப் போலவே இதுவும் எட்டாவது மூளை நரம்பைப் பாதிக்கிறது. எலும்பு மச்சையையும் இது ஒடுக்கக்கூடும்.

இது தசைமூலம் நாள் ஒன்றுக்கு 1 கிராம் அளவில் 60-120 நாள்களுக்குச் செலுத்தப்படுகிறது. பின்னர், இது வாரம் ஒன்றுக்கு 2 அல்லது 3 தடவை செலுத்தப்படுகிறது.

காசநோய்ச் சிகிச்சைத் திட்ட முறைகள் (Regimens in treatment of tuberculosis) :

தற்போது பெரும்பாலான காசநோய் மருத்துவ நிலையங் களில் பின்பற்றப்பட்டு வரும் காசநோய்ச் சிகிச்சைத் திட்டமுறை கள் பின்வருமாறு:

1. ஆரம்ப நிலைத் தீவிர சிகிச்சை (Initial intensive-phase) : இது முதல் இரண்டு மாதங்கட்குக் கொடுக்கப்படுகிறது. கீழ்க்காணும் மருந்துகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

ஐசோனையாழிட் + ரிஃபாம்பிசின் + ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசின் அல்லது எத்தாம்பியுட்டால். குழந்தைகளில் எத்தாம்பியுட்டாலுக்குப் பதிலாகப் பாரா அமைனோசலிசிலிக் அமிலம் விரும்பப்படுகிறது.

2. தொடர்நிலைச் சிகிச்சை (Continuation phase) :இது 7 மாதங்கட்குத் தரப்படுகிறது.

பயன்படுத்தப்படும் மருந்துகள்: ஐசோனையாழிட் + ரிஃபாம்பிசின் தொடர்நிலைச் சிகிச்சையானது, வாரம் இருமுறையாகவும் கண்காணிப்புத் திட்டத்தின் (Supervised regimen) மூலம் கீழ்க்கண்டவாறு 10 மாதங்கட்குத் தரப்படுகிறது.

ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசின் (1 கிராம் தசைமூலம்)+ஐசோனையாழிட் (கிலோ எடைக்கு 15 மி.கி. வாய்மூலம்) + பைரிடாக்ஸின் (10 மி. கி.)

இம்முறையில் காசநோய் மருத்துவ உதவியாளர் வாரம் இருமுறை ஊசிசெலுத்தும்போதே அவர் முன்னிலையில் நோயாளிகள் மருந்துகளையும் உட்கொள்கின்றனர். மேற்கூறியவாறு தொடர்நிலைச் சிகிச்சையைக் கண்காணிப்புத் திட்டத்தின்மூலம் தரும்போது இது விலை மலிவான சிகிச்சையாக இருப்பதோடு மட்டுமல்லாமல் இச்சிகிச்சை 90-95% அளவுக்குக் காசநோயைக் குணப்படுத்துகிறது.

3. மிக மலிவான சிகிச்சைத் திட்டம்: இம்முறையில் தினமும் ஐசோனையாழிட் 300 மி. கி. யும் தயாசிட்டழோன் 150 மி. கி. யும் வாய்மூலம் கொடுத்துவரும்போது 80-95% அளவுக்குக் குணம் ஏற்படுகிறது. தற்போது இந்தியாவில் இம்முறை அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இச்சிகிச்சையின் கால அளவு: 12 மாதங்கள்.

4. ரிஃபாம்பிசின் சேர்ந்த இடைவெளிவிட்ட சிகிச்சைத் திட்டம் (Intermittent regimen containing rifampicin): இம்முறையில் ரிஃபாம்பிசின் கிலோ எடைக்கு 15 மி. கி. என்ற அளவில் ஐசோனையாழிட்டுடன் சேர்த்து வாரம் இருமுறை தரப்படுகிறது. இவ்வாறு தரப்படும் சிகிச்சை மிகவும் திறன் வாய்ந்த

தாக உள்ளது, ஆனால் ரிஃபாம்பிசினைச் சார்ந்த எதிர்ப் பொருள்கள் உடலில் தோன்றி ஃப்ளு காய்ச்சல் போன்ற நோய்க் குறித்தொகுப்பை ஏற்படுத்துகின்றன. இரத்தத் தட்டணுக்கள் குறைவின் காரணமாக ஏற்படும் செம்புள்ளி நோய் (Thrombocytopenic purpura) முதலிய வேண்டாத விளைவுகளும் ஏற்படக் கூடும்.

காச நோய்ச் சிகிச்சையில் பொதுப்படை அமிசங்கள் :

1. மருந்துச் சிகிச்சையைக் குறைந்த அளவு ஓர் ஆண்டிற்குத் தொடர்ந்து தரவேண்டும். நோயின் தன்மை கடுமையாக இருந்தால் சிகிச்சையை 1½-2 ஆண்டுகளுக்குத் தொடர்ந்து தரவேண்டும் (ஆனால் சிகிச்சையில் ரிஃபாம்பிசினைக் கடைசிவரை தொடர்ந்து கொடுத்து வந்தால் சிகிச்சை 9 மாதங்களுக்குப் போதுமானது).

2. எப்போதும் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மருந்துகளையே பயன்படுத்த வேண்டும். இதன்மூலம் மருந்துகட்கு ஏற்படும் எதிர்ப் புணர்ச்சியைத் தாமதப்படுத்தலாம்.

3. ஆறு மாத ஒழுங்கான சிகிச்சைக்குப் பிறகும் சளி, இரைப்பை கழுவிய நீர்மம் (Stomach washings) முதலியவற்றில் காசநோய்ப் பாக்டீரியாக்கள் காணப்பட்டால் இது பாக்டீரியாக்கள் மருந்துகட்கு எதிர்ப்புணர்ச்சியைத் தோற்றுவித்தற்கு அறிகுறியாகும்.

4. எத்தியோனமைடு, ரிஃபாம்பிசின் ஆகிய மருந்துகள் கரு ஊன விளைவை ஏற்படுத்தக்கூடுமாதலால் இவற்றைக் கருக் காலங்களில் தரக்கூடாது. ஐசோனையாழிட்டும் ,எத்தாம்பியுட்டாலும் கருக்காலத்தில் பாதுகாப்பானவை; ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசினும் பாரா அமைனோ சலிசிலிக் அமிலமும் ஓரளவு பாதுகாப்பானவை.

70. தொழுநோய்ச் சிகிச்சையில் பயன்படும் மருந்துகள்

(Drugs used in the treatment of Leprosy)

தொழுநோய், மைக்கோபாக்டீரியம் லெப்ரா (Mycobacterium Leprae) எனும் பாக்டீரியாக்களால் ஏற்படுகிறது. தொழுநோய் பாக்டீரியாவானது காச நோய்ப் பாக்டீரியாவோடு நெருங்கிய தொடர்புடையதாக உள்ளது. எனவே, காச நோயில் பயன்படும் மருந்துகள் பொதுவாகத் தொழுநோயிலும் பலன் வாய்ந்தவையாக உள்ளன. ஆயினும் தொழுநோயில் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படும் மருந்துகள் டாப்ஸோன் போன்ற சல்ஃபோன்கள் ஆகும்.

சல்ஃபோன்கள்:(Sulfones):

இவை டை அமைனோடை ஃபினைல் சல்ஃபோன்கள் வழி வந்தவை. இவை தொழுநோய்ப் பாக்டீரியாக்களின் வளர்ச்சித் தடுப்பான்களாக இயங்குகின்றன. இவை இயங்கும் விதம்பற்றித் தெளிவாக இன்னும் அறியப்படவில்லை. ஆனால் இவற்றின் பாக்டீரிய எதிர் இயக்கம் பாரா அமைனோ பென்ஸாய்க் அமிலத்தால் எதிர்க்கப்படுவதால் இவை சல்ஃபனமைடுகளைப் போன்று இயங்கக்கூடும் என்று கருதப்படுகிறது.

டாப்ஸோன் (Dapsone):

இது டை அமைனோ டைஃபினைல் சல்ஃபோன் ஆகும். வாய்மூலம் தரும்போது இது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. சுமார் 50% அளவு மருந்து புரதத்துடன் பிணைகிறது. இதன் அரைவாழ்வு 10-50 மணி நேரங்கள்.

சல்ஃபோன்கள் பித்த நீரிலிருந்து வெளியேறி, சிறுகுடலில் மறு உள்ளுறிஞ்சு அடைவதால் இவை உடலில் நீண்டகாலம் தேக்கி வைக்கப்படுகின்றன. எனவேதான் வாரத்திற்கு ஒருநாள்

டாப்ஸோனை உட்கொள்ளாமல் விட்டுவிடுமாறு அநேக மருத்துவர்கள் பரிந்துரை செய்கின்றனர்.

டாப்ஸோன், கல்லீரலில் வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது. இதன் 15 விழுக்காட்டிற்கும் குறைவான அளவே மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. இது மோனோ ஹைட்ராக்ஸைல் அமைன் டாப்ஸோனாக ஆக்ஸிஜனேற்றமடைகிறது. இந்த வளர்சிதை மாற்றப் பொருளே, இம்மருந்து ஏற்படுத்தும் சிவப்பணு அழிவிற்குக் காரணமாக இருக்கலாம். கல்லீரலில் இது அசிட்டைலேற்றத்திற்கும் உட்படுகிறது.

வேண்டாத விளைவுகள்:

1. சிவப்பணுக்கள் அழிவு (Haemolysis): இதனை நாள் ஒன்றுக்கு 50 மி.கி. என்ற அளவில் செலுத்தும்போது இவ்விளைவு அரிதாகவே காணப்படுகிறது.

2. இம்மருந்து குருதியில் மெத்-ஹீமோகுளோபினின் அளவையும் அதிகரிக்கக்கூடும்.

3. குமட்டல், வாந்தி, உறக்கமின்மை ஆகிய விளைவுகளையும் இது ஏற்படுத்துகின்றது.

4. பலவகைப்பட்ட தோல் சினப்புகளும் ஏற்படலாம்.

5. தோலுக்கடியில் சிவந்த முண்டுகளும் (Erythema-nodosum) ஏற்படக்கூடும். இம்முண்டுகள் பாலிமார்ஃப் வெள்ளையணுக்கள், தடுப்பாற்றல் குளோபுலின் G (IgG) ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளன.

6. இது காய்ச்சல், கல்லீரல் சிதைவு ஆகிய விளைவுகளையும் ஏற்படுத்தக்கூடும்.

பயன்கள்:

1. பெரும்பாலான தொழுநோயாளிகட்கு இது முதன்மையாக விரும்பப்படும் மருந்தாகும். ஏனெனில் இது திறன் வாய்ந்ததாகவும், அதிகமாக வேண்டாத விளைவுகளை ஏற்படுத்தாததாகவும், விலை குறைவானதாகவும் உள்ளது. நூறு மி.கி. மாத்திரையின் விலை மூன்றே காசுகள்தான்!

2. மலேரிய நோயில், குளோரோக்குய்னுக்கு எதிர்ப்பு உணர்ச்சி தோற்றுவிக்கும் மலேரியா ஒட்டுண்ணிகளை அழிக்கவும் இது பயன்படுத்தப்படுகிறது.

3. டெர்மடைடிஸ் ஹெர்ப்பிட்டி ஃபார்மிஸ் எனும் தோல் அழற்சியிலும் இது பயன்படுகிறது.

தொழுநோயில் இம்மருந்து நாள் ஒன்றுக்கு 100 மி. கி. வீதம் வாய்மூலம் தரப்படுகிறது. தொத்தாத வகையான (Tuberculoid) ட்யுபர்க்குலாய்டு தொழுநோயில் இது மூன்று ஆண்டுகட்கும், தொத்தும் வகையான லெப்ரமட்டஸ் (Lepromatous) தொழுநோயில் 5-10 ஆண்டுகட்கும் தரப்படுகிறது.

பிற சல்ஃபோன்கள்

டைஅசிட்டைல் டைஅமைனோ டைஃபினைல் சல்ஃபோன் **அல்லது** அசிடாப்ஸோன் (Acedapsone) :

இது நெடு - இயங்கும் தயாரிப்பாகும். இது தசைவழியாகச் செலுத்தப்படுகிறது. இதனை 225 மி. கி. அளவில் 77 நாள் களுக்கு ஒரு முறை செலுத்தலாம். இது தினமும் 2 மி. கி. அளவு டாப்ஸோனை உடலில் வெளியிடுகிறது. தொழுநோய்ச்சிகிச்சையில் இம்மருந்து பயனளிக்குமா என்று தற்போது இதனைப்பற்றி ஐயுறப்படுகிறது.

சல்ஃபாக்ஸோன் (Sulphoxone) :

டாப்ஸோனால் இரைப்பை எரிச்சல் ஏற்பட்டு அவதியுறும் நோயாளிகட்கு, அதற்கு மாற்றாக இதனைக் கொடுக்கலாம். இதனை அதிக அவளாக நாள் ஒன்றுக்கு 660 மி.கி வரை தரலாம்.

ரிஃபாம்பிசின் : இது தொழுநோய்ப் பாக்டீரியாக்களை எதிர்த்து பாக்டீரியாக் கொல்லியாகச் செயல்படுகிறது. எனவே, டாப்ஸோனைவிட விரைவாக இது தொழு நோயைக் கட்டுப் படுத்தக்கூடும். நாள்ஒன்றுக்கு 600மி. கி. அளவில் டாப்ஸோனுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சியைத் தோற்றுவிக்கும் தொழுநோய்ப் பாக்டீரியாக் களைக் கொல்ல இது பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதன் பிற விவரங் களை அதி - 69 இல் காணலாம்.

குளோஃபழிமின் : (Clofazimine) :

இது பினழின் வழி வந்தது. இது டி. என். ஏ. வுடன் பிணை வதன் மூலம் அதன் பணியைப் பாதிக்கிறது எனக் கருதப்படுகிறது.

சல்ஃபோன்களுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டும் பாக்டீரியாக்களை எதிர்க்க இது பயன்படுகிறது. இது அழற்சி எதிர் இயக்கமும் கொண்டிருப்பதால், தோலுக்கடியில் சிவந்த முண்டுகளைத் தோன்றாதவாறு தடுக்கிறது. தொத்தும்வகைத் தொழுநோய் திடீரென மிகைப்படும்போதும் இது சிறந்த பலனளிப்பதாக மெய்ப்பிக்கப் பட்டிருக்கிறது.

வாய்மூலம் தரும்போது இது உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இது திசுக்களில் தேக்கி வைக்கப்படுவதாகத் தோன்றுகிறது; எனவே, இரண்டு அல்லது மூன்று வாரங்கள் இடைவெளிவிட்டுச் சிகிச்சையைத் தொடர முடிகிறது. டாப்ஸோனுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி தோற்றுவிக்கும் பாக்டீரியாக்களை அழிப்பதில் இது திறன்வாய்ந்ததாக இருப்பினும் இது டாப்ஸோனைப் போல அல்லாமல், பாக்டீரியாக்களை அழிக்க அதிக நாள்கள் (50 நாள்கள்) எடுத்துக் கொள்கிறது.

இது வாய்மூலம் நாள் ஒன்றுக்கு 100 - 300 மி.கி. அளவில் தரப்படுகிறது. இம்மருந்தை உட்கொண்டால், இது தோலைக் கருமை நிறமாக்குகிறது. சிவப்பானவர்களிடத்தில் இது வெளிப் படையாகத் தெரியுமாதலால் அவர்களைச் சங்கடப்படுத்தலாம். மருந்தை நிறுத்திய சில மாதங்களில் கருமை நிறம் மறைந்து விடுகிறது. ஒரு சிலரிடத்தில் இது இரைப்பை குடல் எரிச்சலையும் ஏற்படுத்தும். மற்றபடி இது பாதுகாப்பான மருந்து ஆகும்.

தயோசிட்டழோன் : இது தொத்தும் வகைத் தொழுநோயை விடத் தொத்தாத வகை நோயில் அதிகம் பயனளிப்பதாகத் தோன்றுகிறது. தொழுநோய்ப் பாக்டீரியாக்கள் இதற்கும் எதிர்ப்பு உணர்ச்சியைத் தோற்றுவிக்கின்றன. டாப்ஸோன்களுக்கு ஒவ்வாமை உடையவர்களிடத்தில் இதனைப் பயன்படுத்தலாம்.

தோல் சினப்பு, வெள்ளையணுக்கள் குறைவு ஆகிய விளைவுகளை இது ஏற்படுத்துகிறது. இது கல்லீரலையும் சிதைக்கும்.

இது நாள் ஒன்றுக்கு 50-200 மி. கி. அளவில் வாய்மூலம் தரப்படுகிறது.

தயாம்புட்டோசின் (Thiambutosine):

தொழுநோயில் இது பயனளிக்கக்கூடும் எனினும் இம் மருந்து எதிர்ப்புணர்ச்சியையும் தோற்றுவிக்கக்கூடும். இது தயோயூரியா வழி வந்ததாக இருப்பதால் தைராய்டுக் குறை இயக்கத்தை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

தொழுநோய் மறுவினைகள் (Lepra reactions):

இவ்வினைகள், தொழுநோய்ப் பாக்டீரியாக்கள் எதிர்ப் பொருள் ஊக்கியை வெளியிடுவதால் ஏற்படுவதாகக் கருதப்படு கிறது. இவ்வினைகள் அதிகக்காய்ச்சல், தோலுக்கடியில் சிவந்த முண்டுகள் முதலிய வடிவங்களில் வெளிப்படுகின்றன. இவ்வினை கள் கடுமையாக இருப்பின் ஸ்டீராய்டுகள் இவற்றை நன்கு கட்டுப் படுத்துகின்றன. கடுமை குறைந்த வினைகளில் குளோஃபழிமின் பயனளிக்கும் பாதுகாப்பான மருந்தாகும். இவ்வினைகளில் இதனை ஆரம்பத்தில் நாள் ஒன்றுக்கு 300 மி. கி. வரை தரலாம். மூன்று மாதங்கள் கழித்து இதனை 200 மி. கி. ஆகக் குறைத்துக் கொள்ளலாம். இவ்வினைகள் ஏற்படும்போது நோயாளி டாப்-ஸோனை உட்கொண்டு வந்தால் மருந்தளவைக் குறைக்க வேண்டும் என்று முன்பு கருதப்பட்டது. ஆனால் தற்போது மருந் தளவை மாற்றவேண்டிய தேவையில்லை எனக் கருதப்படுகிறது. நாள் ஒன்றுக்கு 300 மி. கி அளவில், தளிடமைடும் தொழுநோய் மறுவினைகளில் தடுப்பாற்றல் ஒடுக்கியாக இயங்கிச் சிறந்த பயன் அளிக்கிறது. ஆனால் இதனை நிறுத்தியவுடன் தொழுநோய் மறு வினைகள் மீண்டும் தோன்றக்கூடும். மேலும் இதன் கருஊன விளைவைப்பற்றியும் ஏற்கெனவே பார்த்திருக்கிறோம். இம் மருந்து தற்போது பெரும்பாலான நாடுகளில் கிடைப்பதில்லை. குளோரோக்குய்ன், பொட்டாசியம் ஆண்ட்டிமணி டார்ட்டரேட் மற்றும் ஸ்டிபோஃபென் ஆகிய மருந்துகளும் தொழுநோய் வினை களில் பயன்தரக்கூடும்.

டாப்ஸோனுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி: அண்மைக் காலங்களில் டாப்ஸோனுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டும் தொழுநோய்ப் பாக்டீரி-யாக்கள் பெருகி வருவதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர். தமிழ்நாடு மாநிலத்திலும் டாப்ஸோனுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி தோற்றுவிக்கும் பாக்டீரியாக்கள் தோன்ற ஆரம்பித்துள்ளதாகவும் அண்மையில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆராய்ச்சி முடிவுகளிலிருந்து தெரிய வரு கிறது. டாப்ஸோன்களைச் சரியான அளவில் உட்கொள்ளாமை யும், தவறாது உட்கொள்ளாமையும் டாப்ஸோனுக்கு எதிர்ப்பு உணர்ச்சி தோன்ற முக்கியக் காரணங்களாகக் கருதப்படுகின்றன. டாப்ஸோனுக்கு ஏற்படும் எதிர்ப்புணர்ச்சியை நோயின் போக்கைக் கொண்டும், தோலைக் கீறிச் சீரத்தை எடுத்து, பாக்டீரியாக்கள் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுவதன்மூலமும் கண்டறியலாம். வசதி யிருக்கும் மருத்துவ நிலையங்களில் தொழுநோய்ப் பாக்டீரியாக் களைச் சுண்டெலிகளின் காலடிப்பொதிகளில் (Foot pad) வளரச் செய்தும் கண்டறியலாம். புதுவையில் உள்ள ஜவஹர்லால் உயர்

மருத்துவக் கல்லூரியில் தொழுநோய் ஆராய்ச்சி நிலையத்தில், தடுப்பாற்றல் அடிப்படையில் மருந்துகட்கு எதிர்ப்புணர்ச்சியைக் கண்டறியும் முயற்சியில் தற்போது தீவிரமாக ஈடுபட்டுள்ளனர்.

டாப்ஸோனுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி தோற்றுவிக்கும் பாக்டீரியாக்களை உடைய நோயாளிகட்கு நாள் ஒன்றுக்கு ரிஃபாம்பிசினை 600 மி. கி. யும் குளோஃபழிமின் 100 மி. கி. யும் 2-3 மாதங்கட்குத் தருவதன்மூலம் நோயைக் கட்டுப்படுத்தலாம். பின் குளோஃபழிமினைப் பலகாலம் தொடர்ந்து தரவேண்டும்.

தொழுநோய்ப் பாக்டீரியாக்கள் மருந்துகட்கு ஏற்படுத்தும் எதிர்ப்புணர்ச்சியைத் தடுக்க அண்மையில் எல்லார்ட் என்ற தொழு நோய் நிபுணர், தொத்தும்வகைத் தொழுநோயாளிகளுக்குக் கீழ்க்காணும் சிகிச்சைத் திட்டத்தைப் பரிந்துரை செய்துள்ளார்.

டாப்ஸோன் தினமும், ரிஃபாம்பிசின் (600 மி. கி.) மாதம் ஒரு முறையும், அசிடாப்ஸோனை (225 மி. கி. தசைமூலம்) மூன்று மாதத்திற்கு ஒரு முறையும் தர வேண்டும்.

இச்சிகிச்சைத் திட்டம் தற்போது பல்வேறு தொழுநோய் ஆராய்ச்சி நிலையங்களில் சோதிக்கப்பட்டு வருகிறது.

71. பாலுறவு நோய்த் தொற்றுகளுக்குச் சிகிச்சை

(Treatment of venereal infections)

மூன்று நாள்களாகப் பட்டினி கிடக்கும் ஒருவனின் முன்னால் சோற்றையும் வைத்துப் பெண்ணையும் வைத்தால் அவன் முதலில் பெண்ணையே தொடுவான்.

— கண்ணதாசன் (சுகமான சிந்தனைகளில்)

பாலுறவு நோய்கள், சாதி, மதம், நாடு என்ற பேதமின்றி உலகம் முழுவதும் காணப்படுகின்றன. இவை சமுதாயத்திற்கும் தனிமனிதனுக்கும் பல கொடிய விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன. இல்வாழ்க்கையில் மகிழ்ச்சி இல்லாமைக்கும், சிசுக்களின் மரணத்திற்கும் இந்நோய்கள் காரணமாகின்றன.

பாலுறவு நோய்த்தொற்றுகளில் முக்கியமானவை

1. கொனோரியா (Gonorrhoea) எனப்படும் வெட்டை நோய்.
2. சிஃபிலிஸ் (Syphilis) எனப்படும் கிரந்தி நோய்
3. வாழைக்காய் எனக் கொச்சைத் தமிழில் அழைக்கப் படும் லிம்ஃபோகிரேனுலோமா வினரியம் (Lympho-granuloma Venerium)
4. சேங்க்ராய்டு (Chancroid)
5. கிரேனுலோமா வினேரியம் (Granuloma venerium)

கொனோரியா : இந்நோய் நைசிரியே கொனோரியே எனும் பாக்டீரியாக்களால் ஏற்படுகிறது. இந்நோயில் கீழ்க் கண்டவாறு சிகிச்சை தரப்படுகிறது.

1. ஆம்பிசிலின் 2 கிராம் (வாய்மூலம்) 1 கிராம் புரோ-பெனசிட் வாய்மூலம், புரோக்கேய்ன் பெனிசிலின் 2. 4. மில்லியன் யூனிட்கள் (தசைமூலம்) புரொபெனசிட் (வாய்மூலம்).

2. பெனிசிலினுக்கு ஒவ்வாமையுள்ளவர்களிடத்தில், டெட்ராசைக்ளின் 0.5 கிராம் நான்கு வேளைக்கு ஐந்து நாள்கள் வரை தரப்படுகிறது. எரித்ரோமைசினையும் பயன்படுத்தலாம்.

3. பெனிசிலினுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி தோற்றுவிக்கும் பாக்டீரியாக்களை அழிக்க ஸ்பெக்டினோமைசினை (Spectinomycin) 2 கிராம் அளவில் தசைமூலம் செலுத்தவேண்டும்.

(அல்லது)

கோ-ட்ரைமாக்ஸஸோலை வேளைக்கு 4 மாத்திரைகள் வீதம் இரு வேளைக்கு இரண்டு நாள்களுக்குத் தரலாம்.

கோனோரியாவுக்குச் சிகிச்சை முடிந்த 3 மாதங்கள் கழித்து சிஃபிலிஸ் நோய்க்கான சீரச் சோதனைகளைச் (Serological tests) செய்து பார்த்துச் சோதனை முடிவு, நோய்க்குச் சாதகமாக இருந்தால் சிஃபிலிஸ் நோய்க்கும் சிகிச்சை அளிக்கவேண்டும்.

சிஃபிலிஸின் மறை காலம் ((Incubation period) நெடு நாள்களாக இருப்பதால் 3 மாதங்கள் கழித்துச் சோதனை செய்யப்படுகிறது.

சி:.பிலிஸ் : இது ட்ரெப்பொனிமா பல்லிடம் எனும் சுருள் வடிவப் பாக்டீரியாக்களால் ஏற்படுகிறது.

1. முதல் நிலை மற்றும் இரண்டாம் நிலை சிஃபிலிஸ்: இந்நிலைகளில் பென்ழத்தின் பெனிசிலினை 2.4 மெகா யூனிட் அளவில் ஒரே முறையில் தசைவழியே செலுத்தலாம்.

(அல்லது)

புரோக்கேய்ன் பெனிசிலினை நாள் ஒன்றுக்கு 0.6 மெகா யூனிட் வீதம் 10 நாள்களுக்குச் செலுத்தலாம்.

2. மூன்றாம் நிலை சிஃபிலிஸில் பென்ழத்தின் பெனிசிலினை வாரப் ஒன்றுக்கு 2.4 மெகா யூனிட் வீதம் 3-4 வாரங்களுக்குச் செலுத்தலாம்.

(அல்லது)

புரோக்கேய்ன் பெனிசிலினை நாள் ஒன்றுக்கு 0. 6 மெகா - யூனிட் வீதம் 20 நாள்களுக்குச் செலுத்தலாம்.

3. பெனிசிலினுக்கு ஒவ்வாமை உள்ளவர்களிடத்தில் உலக நல்வாழ்வு நிறுவனம் பரிந்துரை செய்துள்ளபடி கீழ்க்கண்ட வாறு சிகிச்சை அளிக்கலாம்.

இரண்டு ஆண்டுகட்குக் குறைந்த நோய்நிலையில், டெட்ராசைக்ளினை (500 மி. கி. நான்கு வேளைக்கு) 15 நாள்கள் வரையும் அல்லது எரித்ரோமைசினை (500 மி. கி. நான்கு வேளைக்கு) 15 நாள்கள் வரையும் வாய்மூலம் தரலாம். இரண்டு ஆண்டுகட்கு மேற்பட்ட நோய்நிலையில் இவை 30 நாள்களுக்குத் தரப்படுகின்றன.

பிறவி சி∴பிலிஸ் : பிறந்த குழந்தைக்கு இந்நோய் இருந்தால் புரோக்கேய்ன் பெனிசிலினை நாள் ஒன்றுக்கு, கிலோ எடைக்கு 45 மி. கி. என்ற அளவில் 10 நாள்கள் செலுத்தலாம்.

லிம்∴போகிரேனுலோமா வினேரியம் : இது வைரசுகளால் ஏற்படுவதாக முதலில் கருதப்பட்டது. ஆனால், இது க்ளாமீடியா எனும் சிறு பாக்டீரியாக்களால் ஏற்படுவதாகத் தற்போது அறியப் பட்டுள்ளது. இதற்குக் கீழ்க்கண்டவாறு சிகிச்சை தரப்படுகிறது.

சல்ஃபாடயழின் 1 கிராம் 4 வேளைக்கு 15 நாள்கள் வரை

அல்லது

டெட்ராசைக்ளின் 500 மி. கி 4 வேளைக்கு 15 நாள்கள் வரை

அல்லது

கோ - ட்ரைமாக்ஸஸோல் 2 மாத்திரை 2 வேளைக்கு 15 நாள்கள் வரை

சேங்க்ராய்டு : இது ஹீமோஃபிளஸ் டக்ரியை என்ற பாக்டீரியாக்களால் ஏற்படுகிறது. இதனை ஸ்ட்ரெப்ட்டோமை - சினைத் தினசரி1 - 2 கிராம் என்ற அளவில் 5 - 10 நாள்களுக்குச் செலுத்துவதன் மூலம் குணப்படுத்தலாம்.

சல்ஃபாதயஸோல் தினசரி 1 கிராம் 4 வேளைக்கு என்ற அளவில் 7 - 12 நாள்களுக்குத் தருவதும் மலிவான மற்றும் பய னுள்ள சிகிச்சையாகும். கோ - ட்ரைமாக்ஸஸோலும், டெட்ரா- சைக்ளின்களும் கூட பயனளிக்கின்றன.

கிரேனுலோமோ வினேரியம் : இது டோனோவனியா கிரேனுலோமாட்டிஸ் எனும் பாக்டீரியாக்களால் ஏற்படுகிறது. இதனை ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசின் 1 கிராம் இருவேளைக்கு என்ற முறையில் 10 - 20 நாள்களுக்குச் செலுத்துவதன் மூலம் குணப் படுத்தலாம். அல்லது, கோ - ட்ரைமாக்ஸஸோலை வேளைக்கு 2 மாத்திரைகள் வீதம் இருவேளைக்கு 10 - 20 நாள்கள் வரை கொடுக்கலாம். டெட்ராசைக்கிளின் மற்றும் ஆம்பிசிலினும் கூட இந்நோயில் பலன் அளிக்கின்றன.

72. சிறுநீர்ப்பாதை நோய்த் தொற்றுக்கு வேதியியல் சிகிச்சை

(Chemotherapy of Urinary tract infections)

கண்ணீர், உமிழ்நீர் ஆகியவற்றில் உள்ள பாதுகாக்கும் அமிசங்களான லைசோசோம்களும் மட்டும் தடுப்பாற்றல் அளிக்கும் குளோபிலின்களும் சிறுநீரில் காணப்படுவதில்லை. எனவே சிறுநீர்ப்பாதையில் நோய்த்தொற்று பரவலாக ஏற்படுகிறது. சிறுநீர்ப்பாதை நோய்த்தொற்று பெரும்பாலும் கிராம் வண்ணம் படியாத பாக்டீரியாக்களால் ஏற்படுகிறது. ஆயினும் கிராம் வண்ணம்படியும் ஸ்ட்ரெப்ட்டோகாக்கஸ் ஃபீகாலிஸ் எனும் பாக்டீரியாவும் இந்நோய்த்தொற்றைப் பரவலாக ஏற்படுத்தக் கூடும்.

நுண்ணுயிர் எதிரிகள், சிறுநீரில் அதிக அடர்த்தியில் காணப் படுவதால் சிறுநீர்க் கீழ்ப்பாதை நோய்த்தொற்றுகளில் மருந்தளவு குறைவாகவே தேவைப்படுகிறது. ஆனால் சிறுநீரகத்தில் நோய்த் தொற்று ஏற்பட்டால், மண்டல நோய்த்தொற்றுகளுக்குத் தேவைப் படும் மருந்தளவையே இதற்கும் தரவேண்டும்.

செயல்திறன் குன்றிய ஒரு சிறுநீரகத்தில் மட்டும் நோய்த் தொற்று ஏற்பட்டால் சிகிச்சையளிப்பது சற்றுக் கடினம். ஏனெனில் நுண்ணுயிர் எதிர் மருந்துகளின் பெரும்பாலான அளவு, செயல்திறன் குன்றாத மற்றொரு சிறுநீரகத்தால் வெளியேற்றப் படுவதால் செயல்திறன் குன்றிய சிறுநீரகத்திலிருந்து வெளிவரும் சிறுநீரில் மருந்தின் அடர்த்தி மிகவும் குறைவாக இருக்கும்.

சிறுநீர்ப்பாதைக் குறு நோய்த்தொற்றுக்குச் சிகிச்சை: பொதுவாக சிகிச்சை தொடங்குமுன், சிறுநீரை, பாக்டீரிய ஆய்வுக்கு அனுப்புவது விரும்பத்தக்கது, குறுநோய்த்தொற்றை

ஈகோலை, ப்ரோட்டியஸ், கிளப்ஷில்லா, ஸ்ட்ரெப்ட்டோ-காக்கஸ் ஃபீகாலிஸ் ஆகிய நுண்ணுயிரிகள் ஏற்படுத்துகின்றன; சூடோமோனஸ்களும் ஏற்படுத்தக்கூடும்.

சிறுநீர் அமிலத்தன்மையுடையதாக இருந்தால் சல்ஃபாடிமிடின் போன்ற சல்ஃபனமைடுகளையோ கோ-ட்ரைமாக்ஸஸோலையோ கொண்டு சிகிச்சையைத் தொடங்கவேண்டும். சிகிச்சை தொடங்கிய மூன்று நாள்கள் சென்றபின்பும் நோய்நிலையில் முன்னேற்றம் ஏற்படாவிடில் நைட்ரோஃபுரன்ட்டாய்னையோ ஆம்பிசிலினையோ கொடுக்கவேண்டும் சிறுநீரையும் பாக்டீரிய ஆய்வுக்கு அனுப்பவேண்டும். சிறுநீர் அமிலத்தன்மையுடையதாக இருப்பின் சில சமயங்களில் நோய்த்தொற்று ப்ரோட்டியஸ்களால் ஏற்பட்டிருக்கக்கூடும். ப்ரோட்டியஸ்களால் ஏற்படும் நோய்த் தொற்றுக்குக் கோ-ட்ரைமாக்ஸஸோலையோ ஆம்பிசிலினையோ பயன்படுத்தவேண்டும். செஃபலோஸ்போரின் அல்லது குளோராம் ஃபெனிக்காலும் பயனளிக்கக்கூடும்.

சிறுநீர்ப்பாதைக் குறுநோய்த் தொற்றுக்குச் சிகிச்சை, பொதுவாக 2-3 வாரங்களுக்குத் தரப்படுகிறது. ஒரு சிலருக்கு 2-3 மாதங்கள் வரை சிகிச்சை தேவைப்படலாம்.

சிறுநீர்ப்பாதை நெடுநோய்த்தொற்றுக்குச் சிகிச்சை: இந்நோய்நிலையில் மருந்துகட்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி தோற்றுவிக்கும் பாக்டீரியாக்கள் பொதுவாகக் காணப்படுமாதலால், சிறுநீரை பாக்டீரிய வளர்ச்சிக்கும் நுண்ணுணர்ச்சிக்கும் (culture and-sensitivity) சோதனைக்காக அனுப்பவேண்டும். சோதனை முடிவை எதிர்பார்த்துக் கொண்டிருக்கும்போது ஆம்பிசிலினைக் கொண்டு சிகிச்சையைத் தொடங்கவேண்டும்.

நெடுநோய்த் தொற்றுக்கு ஆறு மாதங்கட்குத் தொடர்ந்து சிகிச்சை தரவேண்டும்.

சிறுநீர்ப்பாதை நோய்த்தொற்றில் பயன்படும் பிறமருந்துகள்:

நைட்ரோஃபுரன்ட்டாய்ன் (Nitrofurantoin): இது ஒரு செயற்கைத் தயாரிப்பு பாக்டீரியாக்கொல்லி மருந்தாகும். இது சிறுநீர்ப்பாதை நோய்த்தொற்றில் மட்டுமே பயன்படுகிறது. ஏனெனில் இது விரைவாக வெளியேற்றமடைந்து சிறுநீரில் அதிக அடர்த்தியில் தோன்றுகிறது பிற மருந்துகளுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி

காட்டும் ஈகோலை மற்றும் ப்ரோட்டியஸ் ஆகிய இரு நுண்ணுயிரிகளையும் எதிர்க்க இது பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதன் வளர்சிதை மாற்றப்பொருள்கள் சிறுநீரை மரநிறமாக்குகின்றன. இது 50-100 மி.கி. அளவில் 4 வேளைகட்கு வாய்மூலம் தரப்படுகிறது. இது இரைப்பையை உறுத்துவதால் உணவுக்குப் பிறகே இதனைத் தரவேண்டும். புற நரம்பழற்சி, தோல்சினப்பு, பித்தநீர் தேங்கும் மஞ்சட்காமாலை முதலிய விளைவுகளை இது ஏற்படுத்தக்கூடும்.

நைட்ரோஃபுரன்ட்டாயினோடு அமைப்பில் தொடர்புடைய பிற மருந்துகள் ஃபியுராழொலிடோனும் (Furazolidine) நைட்ரோஃப்யுரழோனும் (Nitrofurazone) ஆகும். இவை சிறுநீர்ப்பாதை நோய்த்தொற்றில் பயன்படுவதில்லை.

ஃபியுராழொலிடோன்: இது பாக்டீரிய மற்றும் ஜியார்டிய (Giardia) குடல் நோய்த்தொற்றுகளில் பயன்படுகிறது. இது ஒற்றை அமைன் ஆக்ஸிடேஸ் என்சைமை ஒடுக்குகிறது. எனவே, டைரமைன் நிறைந்த உணவுப் பொருள்களை இம்மருந்துடன் சேர்த்துக் கொடுக்கக்கூடாது. ஆல்கஹால் அருந்தியவர்களிடத்தில் இது ஆல்கஹால் ஆண்ட்டபியுஸ் வினையை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

நைட்ரோ ஃப்யுரழோன்: இது தோல் பாக்டீரிய நோய்த்தொற்றில் தடவும் மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

மெத்தினமைன் மேன்டலேட் (Methinamine Mandalate): இது மெத்தினமைன் (ஹெக்ஸமைன்) மற்றும் மேன்டலிக் அமிலம் எனும் இரு நுண்ணுயிர்க்கொல்லிகளின் சேர்க்கையாகும். மெத்தினமைன், அமிலத்தன்மை வாய்ந்த சிறுநீரில் ஃபார்மால்டிஹைடை வெளியிடுகிறது. மேன்டலிக் அமிலமும் சிறுநீர் அமிலத்தன்மையுடையதாக உள்ளபோது பாக்டீரியாக் கொல்லியாகச் செயல்படுகிறது. எனவே, சிறுநீரின் ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவின் எதிர்நிகர் மடங்கெண் 6க்கு மேல் இருந்தால் இம்மருந்துடன் அம்மோனியம் குளோரைடையும் சேர்த்துக் (0.5-1 கி. மூன்று வேளைக்கு) கொடுக்கவேண்டும். இது ஃபார்மால்டிஹைடை வெளியிடுவதால் இரைப்பை, சிறுநீர்ப்பை ஆகியவற்றை உறுத்தக்கூடும்.

இம்மருந்து பிற மருந்துகளால் கட்டுப்படாச் சிறுநீர்ப்பாதை நெடுநோய்த் தொற்றில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

தினசரி மருந்தளவு: இது 0.5-1 கிராம் அளவில் மூன்று வேளைகட்குத் தரப்படுகிறது.

நலிடிக்ஸிக் அமிலம்: வாய்மூலம் தரும்போது இது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இது ஈகோலை, ப்ரோட்டியஸ் போன்ற கிராம் வண்ணம் படியாத பாக்டீரியாக்களை எதிர்க்கிறது. இதன் இயக்கம் புரதங்களின் முன்னிலையில் பெரிதும் குறைந்துவிடுவதால் இது மண்டல நோய்த்தொற்றுகளில் பயன்படுவதில்லை. இது குடல், தோல், மைய நரம்பு மண்டலம் இவற்றின் நச்சு விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடும். இது 250 மற்றும் 500 மி. கி. மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது.

ஆக்ஸாலினிக் அமிலம் (Oxolinic acid)

இது நலிடிக்ஸிக் அமிலத்தைப் போன்ற இயக்கத்தையும் பயனையும் கொண்டது. இது மைய நரம்புமண்டலப் பக்க விளைவுகளை ஏற்படுத்தும்.

சிறுநீரின் அமிலக்காரத்தன்மை

அமிலத்தன்மை வாய்ந்த சிறுநீர், டெட்ராசைக்ளின், நைட்ரோஃபுரன்ட்டாய்ன், ஆகியவற்றின் திறனை அதிகரிக்கிறது. காரத்தன்மை வாய்ந்த சிறுநீர் ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசின், ஜென்ட்டாமைசின், கிளின்டாமைசின், லிங்க்கோமைசின், செஃப-லோஸ்ஃபோரின் முதலியவற்றின் திறனை அதிகரிக்கிறது.

அமிலத்தன்மையுடைய சிறுநீரைக் காரத்தன்மையுடையதாக ஆக்குவதன்மூலம் சிறுநீர் கழிக்கும்போது ஏற்படும் வலியைச் சில சமயங்களில் போக்கலாம்.

சோடியம் அல்லது பொட்டாசியம் சிட்ரேட்களைக் (3-6 கிராம் நான்கு வேளைக்கு) கொடுப்பதன்மூலம் சிறுநீரைக் காரத்தன்மை கொண்டதாக ஆக்கலாம். சோடியம் பைகார்பனேட்டையும் கொடுக்கலாம். சிறுநீரகச் செயலிழப்பில் பொட்டாசிய உப்பைத் தருவதைத் தவிர்ப்பது நல்லது.

ஆஸ்கார்பிக் அமிலம் (4 கிராம்) அல்லது மெத்தியோனின் (3-10 கிராம்) கொடுப்பதன்மூலம் சிறுநீரை அமிலத்தன்மை கொண்டதாக ஆக்கலாம்.

சிறுநீரை அமிலத்தன்மையாக்கும் மற்றொரு மருந்து அம்மோனியம் குளோரைடு (காண்க: அதி -48.)

73. கிருமி எதிரிகளும் கிருமிக் கொல்லிகளும்

(Antiseptics and disinfectants)

கிருமி எதிரிகள் (Antiseptics) என்பவை உயிரினங்களின் மீது உள்ள பாக்டீரியாக்களைக் கொல்லவோ அவற்றின் வளர்ச்சியைத் தடுக்கவோ பயன்படும் மருந்துகள் ஆகும்.

கிருமிக்கொல்லிகள் (Disinfectants) என்பவை உயிரற்ற பொருள்களைத் தொற்றியுள்ள பாக்டீரியாக்களைக் கொல்லும் மருந்துகள் ஆகும்.

நுண்ணுயிர் எதிரிகளும் பாக்டீரியாக்களைக் கொல்லவோ அவற்றின் வளர்ச்சியைத் தடுக்கவோ செய்கின்றன என்று இதற்கு முன்பு பார்த்தோம் அல்லவா? அப்படியானால் நுண்ணுயிர் எதிரிகட்கும் கிருமி எதிரிகட்கும் உள்ள வேறுபாடு என்ன? கிருமி எதிரிகள் உயிருள்ள செல்களுக்கு அதிக நச்சுத்தன்மை கொண்டவை. எனவே, இவற்றை மண்டல விளைவுகட்குச் செலுத்த முடிவதில்லை; பாக்டீரியாக்களைக் கொல்ல இம்மருந்துகளின் அடர்த்தி அதிக அளவில் தேவைப்படுகிறது. மாறாக நுண்ணுயிர் எதிரிகள், மிகக் குறைந்த அடர்த்தியில் செலுத்தப்படும்போது கூட இயங்குகின்றன; இவை, தங்களின் தேர்ந்தெடுத்த இயக்கத்தின் மூலம் நுண்ணுயிரிகளின் வளர்சிதை மாற்றத்தில் குறுக்கிடுகின்றன; இவை குறைவான நச்சுத்தன்மை கொண்டவையாதலால், மண்டல விளைவுகட்கு இவற்றைப் பயன்படுத்த முடிகிறது.

லிஸ்டர் எனும் விஞ்ஞானி 1867-ஆம் ஆண்டில், ஃபினாலை (Phenol) கிருமி எதிரியாகப் பயன்படுத்தினார்.

அண்மையில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட மருந்துகளின் கிருமிகளை அழிக்கும் திறன், ஃபினாலின் கிருமிகளை அழிக்கும் திறனுடன் ஒப்பிட்டு மதிப்பிடப்பட்டது. இதனைப் ஃபினால் குணகம்

(Phenol coefficient) என அழைக்கின்றனர். ஆயினும் கிருமி எதிரிகளின் திறனை மதிப்பீடு செய்ய இது மிகச் சிறந்த முறை அன்று என்று கருதப்படுகிறது.

தற்போது பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும் சில கிருமி எதிரிகளையும் கிருமிக் கொல்லிகளையும்பற்றி இப்போது காண்போம்.

ஃபினால் : (கார்பாலிக் அமிலம்) : இது செல் புரதங்களை வீழ்படியச் செய்யும் மருந்தாகும். இது அரிக்கும் (corrosive) தன்மையும் வாய்ந்தது. இது 1 : 90 என்ற நீர்த்த அளவில் 10 நிமிடங்களில் பாக்டீரியாக்களைக் கொல்கிறது. இது ஒரு வலுக் குன்றிய கிருமிக் கொல்லியாகும்.

காயங்கள் மற்றும் புண்களுக்கு இதனைத் தடவும்போது, இது உள்ளுறிஞ்சப்பட்டு மண்டல நச்சை ஏற்படுத்தக்கூடும். எனவே கிருமிக் கொல்லியாகப் பயன்படுத்த இது சிறந்த மருந்து அன்று.

ஃபினாலின் வழி வந்த மருந்துகள் :

ஹெக்ஸாக்ளோரோஃபீன் (Hexachlorophene) : இது சோப்பிலும் மற்றும் சில களிம்புகளிலும் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. இது கிராம் வண்ணம் படியாத நுண்ணுயிரிகளை எதிர்த்து இயங்குகிறது. இதனை 3% கரைசலாகப் பயன்படுத்தும் போது, இது தோலை உறுத்தாமல் பாக்டீரியாக்களை அழிக்கிறது. பிறந்த குழந்தைகளைக் குளிப்பாட்டும்போது 3% ஹெக்ஸாக்குளோரோஃபீன் கொண்ட சோப்புகளைப் பயன்படுத்தினால், இது தோல் வழியே உள்ளுறிஞ்சப்பட்டு இக்குழந்தைகளிடத்தில் நச்சு விளைவுகளை ஏற்படுத்தக் கூடும்.

க்ரெசால் (Cresol) ரேசோர்சினால் (Resorcinol) தைமால் (Thymol) ஆகிய ஃபினால் வழிவந்த மருந்துகளும் கிருமி எதிரிகளாகவும் கிருமிக் கொல்லிகளாகவும் பயன்படுகின்றன.

ஆக்ஸிஜனேற்ற மருந்துகள் (Oxidizing agents)

ஹைட்ரஜன் பெராக்ஸைடு (Hydrogen peroxide) :

சீழ்க்கட்டிகளில் 3 - 6% கரைசலாக இதனை ஊற்றும் போது இது ஜனித்த (nascent) ஆக்ஸிஜனை வெளியிடுகிறது.

கேட்டலேஸ் (catalase) என்சைம்களைக்கொண்ட திசுக்களின் முன்னிலையிலும் இது ஜனித்த ஆக்ஸிஜனை வெளியிடுகிறது. இவ்வாறு வெளியிடப்படும் ஆக்ஸிஜன் குமிழ்கள், கரிமப் பொருள் களையும் சீழையும் வெளியேற்ற உதவுகின்றன.

பிற ஆக்ஸிஜனேற்ற மருந்துகள்: பொட்டாசியம் பெர்மாங்க-னேட் துத்தநாகப் பெராக்ஸைடு, ஆல்கஹால் மற்றும் சோடியம் பெர்போரேட் (Sodium perborate).

ஆல்கஹால்கள் : ஈதைல் ஆல்கஹால் 70% அடர்த்தியில் சிறந்த பாக்டீரியாக் கொல்லியாக இயங்குகிறது. இது 40-60% அடர்த்தியிலும் மிகவும் பயனுள்ளதாக இருப்பினும் இந்த அடர்த்தி வரையறையில் இது பொறுமையாக இயங்குகிறது. நூறு விழுக்காடு அடர்த்தியுள்ள ஆல்கஹால் 70% அடர்த்தியுள்ள ஆல்கஹாலைவிடத் திறன் குறைவான பாக்டீரியாக் கொல்லி யாகும்.

ஐசோப்ரோப்பைல் ஆல்கஹால் (Isopropyl alcohol) 50% அடர்த்தியில், ஈதைல் ஆல்கஹாலுக்கு இணையான கிருமி எதிரி யாக உள்ளது.

ஆல்டிஹைடுகள் (Aldehydes)

ஃபார்மால்டிஹைடு (Formaldehyde) :

இது பாக்டீரியாக்கள், காளான்கள், வைரஸ்கள் இவற்றை எதிர்த்து இயங்குகிறது. ஆனால் இது பொறுமையாக இயங்கு கிறது. இது செல்களின் புரதங்களுடன் இணைகிறது இது 2-8% அடர்த்தியில் முதன்மையாக அறுவைச்சிகிச்சைக்கான கருவி களையும் கையுறைகளையும் தூய்மைப்படுத்தப் பயன்படுகிறது, புரதத்தை வீழ்படியச் செய்யும் இதன் பண்பு, 20-30% அடர்த்தி யில் மிகுவியர்வைப் பெருக்கத்திற்குச் (Hyperhydrosis) சிகிச்சை அளிக்கப் பயன்படுகிறது. நுண்ணுயிரிகளால் ஏற்படும் சிதை விலிருந்து பிணங்களையும் மற்றும் பிரித்தெடுக்கப்பட்ட உறுப்பு களையும் பாதுகாத்து வைக்கவும் இது பயன்படுகிறது.

சிறுநீரக நோய்த் தொற்றில் பயன்படும் மெத்தினமைன், ஃபார்மால்டிஹைடை வெளியிடுவதன் மூலம் பயனளிப்பதாகக் கருதப்படுகிறது.

ஃபார்மால்டிஹைடைப் பல நாள்கள் கையாண்டால், தோல் அழற்சி முதலிய ஒவ்வாமை விளைவுகள் ஏற்படும்.

குளூட்டரால் டிஹைடு (Gluteraldehyde) :

இது ஃபார்மால்டிஹைடைவிடக் குறைவாக ஆவியாவதால் ஃபார்மால்டிஹைடைப்போல் காரமான நெடியை இது ஏற்படுத்துவதில்லை. எனவே இது ஃபார்மால்டிஹைடைவிடச் சிறந்ததாகக் கருதப்படுகிறது.

ஹலோஜன் கூட்டுப் பொருள்கள் (Halogen compounds)

அயோடின் ஆல்ஹகால் கரைசல்: இது 2% அயோடினைக் கொண்டது. இது அறுவைச்சிகிச்சைக்குமுன் தோலைத் தூய்மைப்படுத்த உதவுகிறது. இது சிலரிடத்தில் தோல் எரிச்சலை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

போவிடோன் அயோடின் (Povidone iodine) : இது பாலிவினைல் பைராலிடோன் மற்றும் அயோடின் இவற்றின் கூட்டு ஆகும். இது அயோடினைப் பொறுமையாக வெளியிடுகிறது. அயோடின் ஆல்கஹால் கரைசலைவிட இது தோல் எரிச்சலைக் குறைவாக ஏற்படுத்துகிறது.

சோடியம் ஹைப்போ குளோரைட்டும் (Sodium hypochlorite) குளோரமைனும் (Chloramine) :

இவை குளோரினை வெளியிடுவதன்மூலம் பாக்டீரியாக் கொல்லிகளாக இயங்குகின்றன. காயங்களைச் சுத்தப்படுத்த இவை ஒரு காலத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டன.

பரப்பில் இயங்கும் மருந்துகள் (Surface active agents) :

இவற்றில் நீர் விரும்பும் மற்றும் நீர் வெறுக்கும் தொகுதிகள் உள்ளன. இவை கொழுப்பு அடங்கிய பாக்டீரிய செல் சவ்வைத் தாக்குகின்றன. பரப்பில் இயங்கும் மருந்துகள் இருவகைப்படும்.

1 எதிர்மின் அயனி கிருமி எதிரிகள் (Anionic antiseptics):

பல்வேறு சோப்புகளும் எண்ணெய்க்கறை போக்கிகளும் (detergents) எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும். இவை ஒரு சில நுண்ணுயிரிகளைக் கொல்கின்றன.

நேர்மின் அயனி கிருமிஎதிரிகள் : (Cationic antiseptics)

பென்ழால்கோனியம் (Benzalkonium) செட்ரிமைடு (cetrimide) முதலியவை எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும். இவை, அநேக கிராம் வண்ணம் படியும் பாக்டீரியாக்களையும் பல கிராம் வண்ணம் படியாத பாக்டீரியாக்களையும் அழிக்கின்றன. இவற்றின் ஃபினால் குணகம் மிக அதிகமாக இருப்பினும், சீழ் மற்றும் கரிமப் பொருள்களால் இவற்றின் திறன் குறைக்கப் படுகிறது. இவை கருவிகளைத் தூய்மைப்படுத்தவும் தோல் கிருமிகளைக் கொல்லவும் பயன்படுகின்றன.

உலோக உப்புகள் : பாதரச உப்புகள் கிருமி எதிரிகளாகப் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

எடுத்துக்காட்டுகள்

1 மெர்க்குரிக் குளோரைடு: இது பாக்டீயாக்களின் சல்ஃபைட்ரில் தொகுதியுடன் இணைவதன் மூலம் இயங்குகிறது. இது தோல் கிருமிகளை எதிர்க்கிறது.

2. மெர்க்குய்ரோகுரோம் (Mercurochrome) : இது பாதரசத்தின் கரிம வழிவந்த மருந்தாகும். இதுவும் தோல் கிருமிகளை அழிக்கப்பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது வலுக்குறை வான கிருமி எதிர் இயக்கம் கொண்டது என்பதால் இன்னும் பயன்படுத்தப்பட்டு வருவது விரும்பத்தக்கது அன்று.

வெள்ளி உப்புகள் : வெள்ளி நைட்ரேட் 1% கரைசலில் பிறந்த குழந்தைகளின் இமை இணைப்படல அழற்சியில் (Conjunctivitis) சொட்டு மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தது. (தற்போது பெனிசிலின் சொட்டு மருந்து பயன்படுத்தப் படுகிறது.)

துத்தநாக உப்புகள் : துத்தநாக ஆக்ஸைடு பல்வேறு தோல் நோய்களில் தடவும் மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது.

அமிலங்கள்

அசிட்டிக் அமிலம்: இது சில சமயங்களில் 1% கரைசலில் தீப்புண்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது சூடோமோனஸ் பாக்டீரியாக்களை எதிர்க்கக் கூடியது. இது ஒரு விந்துச் செல் கொல்லியும் கூட.

பென்ழாய்க் அமிலம் (Benzoic acid) :

இது உணவுப் பொருள்களைக் கெடாமல் காக்கிற (Preservative) பொருளாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது நச்சுத் தன்மை குறைவானது; சுவையற்றது; எனவே இது உணவில் சேர்க்கப்படுகிறது. இது 0.1% அடர்த்தியில் பாக்டீரியாக்கள் மற்றும் காளான்களின் வளர்ச்சியைத் தடுக்கிறது. காரத்தன்மையுடைய ஊடகத்தில் இதன் திறன் வெகுவாகக் குறைந்து விடுகிறது. இது காளான் எதிர் மருந்தாகவும் பயன்படுகிறது.

போரிக் அமிலம் (Boric acid) :

இது முதன்மையாகப் பாக்டீரிய வளர்ச்சித் தடுப்பானாக இயங்குகிறது. இதன் கரைசல் எரிச்சலை ஏற்படுத்தாததாகையால் இது கண்களில் சொட்டு மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தது. இதனைக் காயங்களுக்காகத் தோலில் தடவும்போது உள்ளுறிஞ்சப்பட்டு மண்டல நச்சை ஏற்படுத்தி மரணத்தையும் ஏற்படுத்தக்கூடும். எனவே கிருமி எதிரியாக இதனைப் பயன் படுத்துவது விரும்பத்தக்கது அன்று.

லேக்டிக் அமிலம் (Lactic acid) :

அசிட்டிக் அமிலம் பயன்படுத்தப்படும் நிலைகளில் இதனையும் பயன்படுத்தலாம். மருக்களை (Warts) அகற்ற இதனைச் சலிசிலிக் அமிலத்துடன் சேர்த்துப் பயன்படுத்தலாம்.

வண்ணங்கள் (சாயங்கள்) (Dyes)

ஜென்சியன் வயலெட் (Gentian violet) :

இது கிராம் வண்ணம்படியும் பாக்டீரியாக்களையும் அநேகக் காளான்களையும் எதிர்க்கிறது. இது 10% ஆல்கஹாலில் 1% கரைசலாகத் தோலில் தடவப்படுகிறது. இது பயன் வாய்ந்த மலிவான மருந்தாகும். ஆனால் அழுகிய கரிமத் திசுக்களால் இது செயலிழக்கப்படுகிறது.

அக்ரிடின் (Acridine) வண்ணங்கள் :

அக்ரிஃப்ளேவின் (Acriflavine) மற்றும் ப்ரோஃப்ளேவின் (Proflavine) ஆகியவை ஜென்சியன் வயலெட்டைவிட அதிக பாக்டீரிய இலக்குகொண்டவை. மேலும் அழுகிய கரிமத் திசுக்களால் இவற்றின் இயக்கம் அவ்வளவாகப் பாதிக்கப்படுவதில்லை.

74. மலேரியா நோய் எதிர் மருந்துகள்

(Antimalarial Drugs)

மலேரியா நோய் ப்ளாஸ்மோடிய இனத்தைச் சார்ந்த புரோட்டோசோவா என்னும் ஒரு செல் உயிர் ஒட்டுண்ணியால் ஏற்படுகிறது. இது ஒரு கொடிய நோய் ஆகும். உலகில் சில இடங்களில் இது தொடர்ந்து காணப்படுகிறது. உலக மக்கள் தொகையில் ஒவ்வொரு ஆண்டும் இலட்சக்கணக்கான மக்கள் இந் நோயினால் மரணமடைகின்றனர்.

மலேரியாவைப் பெருமளவில் ஏற்படுத்தும் இரு ப்ளாஸ்-மோடிய ஒட்டுண்ணிகள் ப்ளாஸ்மோடியம் வைவேக்ஸ் (Plasmodium vivax) மற்றும் ப்ளாஸ்மோடியம் ஃபால்சிபரம் (P. falciparum) ஆகும்.

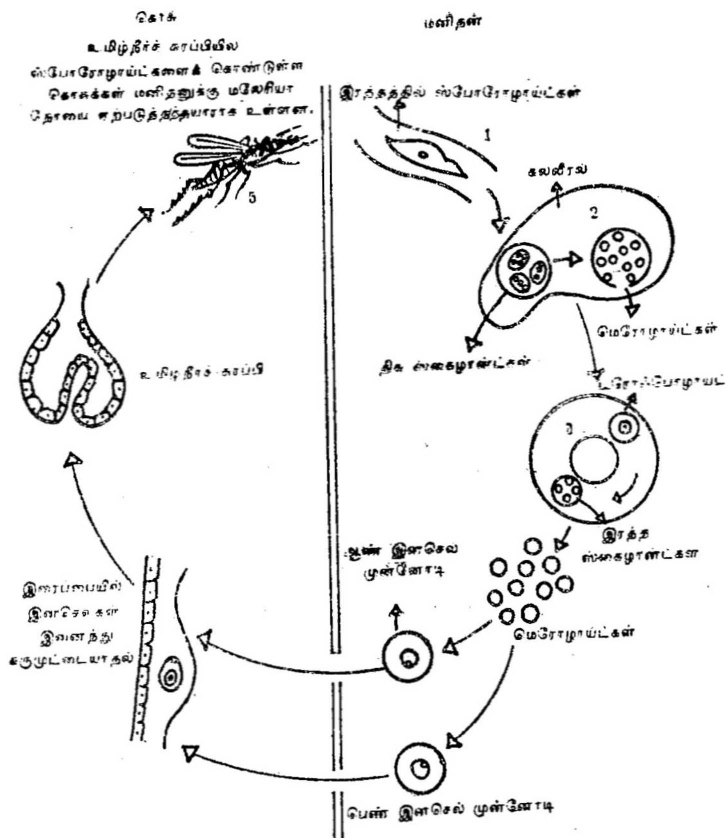
ப்ளாஸ்மோடியம் மலேரியாவும் (P. malariae), ப்ளாஸ்-மோடியம் ஓவேலும் (P. ovale) இந்நோயை அரிதாகவே ஏற்படுத்துகின்றன.

ப்ளாஸ்மோடியம் வைவேக்ஸ் 48 மணி நேரத்திற்கொரு முறை காய்ச்சலை ஏற்படுத்துகிறது. ப்ளாஸ்மோடியம் ஃபால்சிபரமும் 48 மணி நேரத்திற்கொருமுறை காய்ச்சலை ஏற்படுத்துகிறது. ஆனால், இது ஏற்படுத்தும் காய்ச்சல் கடுமையானதும் உயிருக்கு ஊறுபயப்பதும் ஆகும்.

ப்ளாஸ்மோடியம் மலேரியா, 72 மணி நேரத்திற்கொரு முறை காய்ச்சலை ஏற்படுத்துகிறது.

மலேரியா ஒட்டுண்ணியின் வாழ்க்கைச் சக்கரம் (படம் 43)

மலேரியா ஒட்டுண்ணியின் வாழ்க்கைச் சக்கரத்தில் இரண்டு பருவங்கள் உள்ளன.



படம் 43.

மலேரியா ஒட்டுண்ணியின் வாழ்க்கைச் சக்கரமும்
மலேரியா எதிர் மருந்துகள் இயங்கும் இடங்களும்

மூல காரணத்தைத் தடுப்பவை (ப்ரோகுவானில், பைரிமெத்தமைன்) இடம் (1) இல் இயங்குகின்றன.

அடக்கி வைப்பவைகளும் (குளோரோக்குய்ன், பைரிமெத்தமைன், ப்ரோகுவானில்) நோயைக் குணமாக்குபவைகளும் (குளோரோக்குய்ன், அமாடையோகுய்ன்) இடம் (3) இல் இயங்குகின்றன.

வைவேக்ஸ் நோய்த்தொற்றில் முற்றாகக் குணப்படுத்தும் மருந்தான ப்ரைமாக்குய்ன் இடம் (2) மற்றும் (3) இல் இயங்குகிறது.

இனசெல் முன்னோடிக்கொல்லிகள் (குளோரோக்குய்ன், அமாடையோகுய்ன்) இடம் (4) இயங்குகின்றன.

கொசுவில் (இடம் 5) இனசெல் முன்னோடிகளின் வளர்ச்சியைத் தடுப்பவை ப்ரோகுவானில், பைரிமெத்தமைன்

1. பால்பருவம் (Sexual cycle). இது கொசுக்களில் நடைபெறுகிறது.

2. பால் அற்ற பருவம் (Asexual cycle). இது மனிதர்களில் நடைபெறுகிறது.

மனிதர்களில் மலேரியா ஒட்டுண்ணியின் வாழ்க்கைச் சக்கரம்: அனாஃபிலின் (Anopheline) பெண் கொசு உடல் நலமுள்ள ஒருவரைக் கடிக்கும்போது அது தன் உமிழ்நீரில் உள்ள ஸ்போரோழாய்ட் நிலை ஒட்டுண்ணிகளை அவரது இரத்தத்தினுள் செலுத்துகிறது. ஸ்போரோழாய்ட்கள் (Sporozoites) இரத்தத்திலிருந்து விரைந்து கல்லீரலை அடைகின்றன. இங்குச் சிவப்பணு வெளிநிலை வளர்ச்சி (exo-enythrocytic Stage) ஏற்படுகிறது. அதாவது ஸ்போரோழாய்ட்கள் கல்லீரலில் வளர்ச்சியடைந்து திசுஸ்கைழோன்ட்களாகப் (Schizonts) பெருகுகின்றன. இந்தக் ஸ்கைழோன்ட்கள் மேலும் வளர்ச்சியடைந்து மெரோழாய்ட்களாக (merozoites) உருவாகுகின்றன. பின்னர், கல்லீரல் செல்கள் வெடித்து மெரோழாய்ட்கள் இரத்தத்தில் வெளியிடப்படுகின்றன. இவை இரத்தச்சிவப்பணுக்களில் அடைக்கலம் புகுகின்றன. இப்போது இவை மோதிரத்தைப் போன்ற அமைப்புடைய ட்ரோஃபோழாய்ட்களாக மாறுகின்றன. பின் ஸ்கைழோன்ட்களாகப் பிரிந்து மெரோழாய்ட்களாக மாறுகின்றன. சிவப்பணுக்கள் வெடிக்கப்பட்டு மெரோழாய்ட்களும் சில புரதங்களும் வெளியிடப்படுகின்றன. இதனால் மலேரியா நோயின் உதறல், காய்ச்சல் போன்ற அறிகுறிகள் ஏற்படுகின்றன.

சிவப்பணுக்களில் உள்ள சில மெரோழாய்ட்கள் பால் பருவ வளர்ச்சிக்கேற்ற ஆண், பெண் இன முன்னோடிச் செல்களாக (male and female gametocytes) வளர்கின்றன.

சிவப்பணு வெளிநிலை வளர்ச்சியானது ப்ளாஸ்மோடியம் ஃபால்சிபர ஒட்டுண்ணியைத்தவிர பிற அனைத்து மலேரிய ஒட்டுண்ணிகளிலும் நடைபெறுகிறது. ஃபால்சிபர ஒட்டுண்ணி நோய்த்தொற்றில் கல்லீரலில் உள்ள எல்லா ஒட்டுண்ணிகளும் ஒரே சமயத்தில் வளர்ச்சியடைந்து எல்லாமே இரத்த ஓட்டத்தில் வெளியிடப்படுகின்றன. ஆனால் பிற மலேரிய ஒட்டுண்ணி நோய்த் தொற்றுகளில் சிவப்பணு வெளிநிலை வளர்ச்சியானது கல்லீரலில் பல மாதங்கள் வரை நடைபெறுகிறது. பெரும்பாலான மலேரிய எதிர்மருந்துகளால் இந்த ஒட்டுண்ணிகளை எளிதாகத் தாக்க முடிவதில்லை. எனவேதான் ஃபால்சிபர ஒட்டுண்ணி நோய்த்

தொற்றைத் தவிர பிற ஒட்டுண்ணி நோய்த்தொற்றுகளில் மருந்தை நிறுத்தியபின் மலேரியா நோய் மீண்டும் தோன்றுகிறது.

கொசுக்களின் மலேரிய ஒட்டுண்ணியின் வாழ்க்கைச் சக்கரம்

கொசுவானது மலேரியா நோய் கண்டவரைக் கடிக்கும் போது அது உறிஞ்சும் இரத்தத்துடன் இனச்செல் முன்னோடி களும் அதன் இரைப்பைக்குள் செல்கின்றன. இங்கே இனச்செல் முன்னோடிகள் இனச் செல்களாக (gamates) மாறுகின்றன. ஆண், பெண் இனச்செல்கள் சேர்வதன் மூலம் கருவுறுதல் நடைபெறு கிறது. இதனால் கருமுட்டை (Zygote) உற்பத்தியாகிறது. கரு முட்டையானது இரைப்பைச் சுவரைத் துளைத்துக்கொண்டு நீர்ம முட்டையாக (Oocyst) மாறுகிறது. இந்த நீர்ம முட்டையிலிருந்து ஸ்போரோழாய்ட்கள் வளர்கின்றன. ஸ்போரோழாய்ட்டுகள் கொசுவின் உமிழ்நீர்ச்சுரப்பியை அடைகின்றன. இப்போது கொசு மனிதனைக் கடித்து மலேரியா நோயை உண்டாக்கத் தயாராக உள்ளது.

மலேரியா எதிர் மருந்துகள் ஒட்டுண்ணிகளின் வாழ்க்கைச் சக்கரத்தின் பல்வேறு நிலைகளைப் பாதிப்பதன் அடிப்படையில் கீழ்க்கண்டவாறு மருந்துச் சிகிச்சை அளிக்கலாம்.

1. மூலகாரணத்தைத் தடுப்பவை (Causal prophylactics) :

இவை மலேரிய ஒட்டுண்ணிகளைக் கல்லீரல் செல்களில் உள்ளபோதே அழிக்கின்றன. மலேரியா நோய் உள்ள பகுதிகளில் ஒருவர் வசிக்கும் வரை இம்மருந்துகளை உட்கொள்ளவேண்டி யிருக்கும்.

இம்மருந்துகள் பைரிமெத்தமைனும் (Pyrimethamine) ப்ரோகுவானிலும் (Proguanil) ஆகும். ப்ரைமாக்குய்னும் இந்-நிலையில் பயன்படும் என்றாலும் நச்சுத்தன்மை வாய்ந்ததாகை யால் இது இந்நிலையில் பொதுவாகப் பயன்படுவதில்லை.

2. அடக்கி வைப்பவை (Suppresives) :

இவை ஒட்டுண்ணிகளின் சிவப்பணு வளர்ச்சி நிலையை ஒடுக்குவதன் மூலம் சிவப்பணுக்களை அழியாதவாறு தடுக்கின்றன. இதனால் காய்ச்சல், உதறல் முதலிய விளைவுகள் ஏற்படுவதில்லை. இந்நிலையில் இயங்கும் மருந்துகள் : குளோரோக்குய்ன், பைரி-மெத்தமைன், ப்ரோகுவானில்.

இம்மருந்துகளை நிறுத்தியவுடன் மலேரியா நோய்ப் பாதிப்பும் தொடங்குகிறது. ஏனெனில் ஒட்டுண்ணிகள் இன்னும் உயிருடன் உள்ளன. எனவேதான் இம்மருந்துகளை அடக்கி வைப்பவை என அழைக்கிறோம்.

3. நோயைக் குணமாக்குபவை (Clinical cure):

இவை சிவப்பணு ஸ்கைழான்ட்களின் வளர்ச்சியில் குறுக்கிடுகின்றன. எனவே இவற்றை ஸ்கைழான்ட்கொல்லிகள் எனவும் அழைக்கலாம். இவை குறுநோயின் அறிகுறிகளை ஒடுக்குகின்றன. இந்நிலையில், நிவோரோக்குய்ன் முதன்மையாக விரும்பப்படும் மருந்தாகும்

பிற மருந்துகள் : அமாடையாகுய்ன் (Amodiaquine), குய்னின் (Quinine) மெப்பாக்ரின். மெப்பாக்ரின் தற்போது அநேகமாகப் புறக்கணிக்கப்பட்டுவிட்ட மருந்தாகிவிட்டது.

இம்மருந்துகள் ப்ளாஸ்மோடியம் ஃபால்சிபர நோய்த் தொற்றில் முற்றாகக் குணப்படுத்தும் மருந்துகளாகப் பயன் படுத்தப்படுகின்றன. ஏனெனில் இந்த வகை மலேரியா ஒட்டுண்ணிக்குத் தொடர்ந்த சிவப்பணு வெளிநிலை வளர்ச்சி (Persistant exo erythrocytic stage) கிடையாது.

4 முற்றாகக் குணப்படுத்துபவை (Redical cure) :

இம்மருந்துகள் ஒட்டுண்ணியின் சிவப்பணு வெளிநிலை மற்றும் சிவப்பணு வளர்ச்சி நிலையை அழிக்கின்றன. நாம் மேலே பார்த்தவாறு, நோயைக் குணமாக்குபவைகளையே, ப்ளாஸ் மோடியம் ஃபால்சிபர நோய்த் தொற்றில், முற்றாகக் குணப் படுத்தும் மருந்துகளாகப் பயன்படுத்தலாம்.

ப்ளாஸ்மோடியம் வைவேக்ஸ் நோயை முற்றாகக் குணப் படுத்த ப்ரைமாக்குய்ன் மட்டுமே கிடைக்கிறது. நச்சுத்தன்மை வாய்ந்ததாக இருப்பினும் ப்ரைமாக்குய்ன்ஒன்றுதான் கிடைப்பதால் இதனை முற்றாகக் குணப்படுத்தும் மருந்தாகப் பயன்படுத்து கின்றனர்.

5. இனச்செல் முன்னோடிக் கொல்லிகள் (Gametocidal drugs):

இம்மருந்துகள் மனிதனில் ஒட்டுண்ணி இனச் செல் முன்னோடிகளை அழிக்கின்றன. இவை கொசுவிலும் ஒட்டுண்ணி இனச்செல் முன்னோடிகளை அழிக்கக்கூடும். இம்மருந்துகள்;

குளோரோக்குய்ன், அமாடையோகுய்ன் மற்றும் மெப்பாக்ரின் இம்மருந்துகள் ப்ளாஸ்மோடியம் வைவேக்ஸ் நோய்த் தொற்றில் முதன்மையாகப் பலன் தருகின்றன. இவை ப்ளாஸ்மோடியம் ஃபால்சிபர நோய்த்தொற்றில் அவ்வளவு திறன் வாய்ந்தவையாக இல்லை.

ஒட்டுண்ணி இனச்செல் முன்னோடிக் கொல்லியாகப் ப்ரைமாக்குய்னையும் பயன்படுத்தலாம். ஆனால் ஏற்கெனவே கூறியதுபோன்று இது நச்சுத்தன்மை வாய்ந்தது.

6. **கொசுவில் ஒட்டுண்ணி இனச்செல் முன்னோடிகளின் வளர்ச்சியைத் தடுப்பவை:** இம்மருந்துகளை மனிதனுக்குக் கொடுக்கும்போது மனிதனைக் கடிக்கும் கொசுவானது இரத்தத்துடன் சேர்த்து இம்மருந்துகளையும் உறிஞ்சுகிறது. இம்மருந்துகளின் இயக்கம் 2-3 வாரங்கள் வரை இருக்கக்கூடும். எனவே இவை கொசுவில் ஒட்டுண்ணி இனச்செல் முன்னோடிகள் மேலும் வளராதவாறு தடுக்கின்றன. மலேரியா நோய் சீராகக் காணப்படும் இடங்களிலும் திடீரெனப்பெருகும் இடங்களிலும் இத்தகைய மருந்துகள் பயன்படக்கூடும்.

இம்மருந்துகள்: பைரிமெத்தமைன், ப்ரோகுவானில்.

மலேரியா எதிர்மருந்துகள்
இயங்கும் விதம்:

1. சில மலேரிய எதிர் மருந்துகள் ஒட்டுண்ணியின் டி. என் ஏ யைப் பாதிப்பதின் மூலம் இயங்குகின்றன.

எடுத்துக்காட்டுகள்: குளோரோக்குய்ன், ப்ரைமாக்குய்ன், குய்னின் இவை டி.என் ஏவில் இடைச்செருகலாகப் பொருந்திக் கொள்வதன் மூலம் செல்பிரிவில் டி. என். ஏ. பங்குபெற முடியாதவாறு தடுக்கின்றன.

2. ஃபோலிக் அமில உற்பத்தியில் குறுக்கிடுவதன் மூலம் சில மருந்துகள் இயங்குகின்றன. ட்ரைமெத்தாப்ரிம், பைரி-மெத்தமைன், ப்ரோகுவானில் ஆகிய மருந்துகள் இம்முறையில் இயங்குகின்றன. இவை டைஹைட்ரோஃபோலிக் அமில ரிடக்டேஸ் என்சைமை ஒடுக்குவதன் மூலம் ஃபோலிக் அமில உற்பத்தியைத் தடுக்கின்றன. வேதியியல் அமைப்பின் அடிப்படையில் மலேரிய எதிர்மருந்துகளைக் கீழ்க்கண்டவாறு பிரிக்கலாம்:

அ. ஆல்கலாய்டுகள்: குய்னின்

ஆ. 4-அமைனோ குய்னோலின் வழிவந்தவை:
குளோரோக்குய்ன், அமைடையாகுய்ன்.

இ. 8-அமைனோ குய்னோலின் வழிவந்தவை:
ப்ரைமாக்குய்ன்

ஈ. 9-அமைனோ அக்ரிடின் (Amino acridine)
வழிவந்தவை: மெப்பாக்ரின்

உ. பைகுவனைடு வழிவந்தவை;
ப்ரோகுவானில்

ஊ. டைஅமைனோ பைரிமிடின்கள்:
பைரிமெத்தமைன், ட்ரைமெத்தாப்ரிம்.

எ. குய்னோலின் மெத்தனால் (Quinoline methanol)
வழிவந்தவை: மெஃப்லோகுய்ன் (Mefloquine)

ஏ. பல்வேறு வகை மருந்துகள்:
சல்ஃபனமைடுகள், சல்ஃபோன்கள்.

குய்னின்: இது சின்க்கோனா (cinchona) பட்டைகளிலிருந்து பெறப்படுகிறது. இது 17-ஆம் நூற்றாண்டிலேயே அறிமுகப் படுத்தப்பட்ட பழமையான மருந்தாகும். குளோரோக்குய்ன் கண்டுபிடிக்கப்பட்டபின் இதன் பயன்பாடு வெகுவாகக் குறைந்து விட்டது. ஆயினும் குளோரோக்குய்னுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டும் ப்ளாஸ்மோடியம் ஃபால்சிபர ஒட்டுண்ணியை அழிக்க இது மீண்டும் புழக்கத்திற்கு வந்துள்ளது. இது இரத்த ஸ்கைழோன்ட்களை எதிர்ப்பதில் மட்டுமே திறன் வாய்ந்ததாக உள்ளது. எனவே இது நோயை அடக்கி வைக்கும் (suppressive) மருந்தாகப் பயன் படுத்தப்படுகிறது.

இது இயக்கு தசைகளின் பணியாக்காலத்தை நீட்டிப்பதால் மையோட்டோனியா கன்ஜெனிட்டா (Myotonia congenita) எனும் தசை இறுக்க நோயிலும் பயன்படுகிறது. இராக்காலத்

தசைப் பிடிப்பிலும் (Nocturnal muscle cramp) இது பலனளிக் கிறது. இயங்கு தசைகளில் இது குய்ரேர் போன்ற இயக்கத்தையும் கொண்டுள்ளது.

இது மிதமான வலி நீக்கியும், காய்ச்சல் எதிர் மருந்தும் ஆகும். இதயத்தின் மீது இது குய்னிடினைப் போன்ற இயக்கத் தைக் கொண்டுள்ளது. வாய்மூலம் தரும்போது இது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. 5 விழுக்காட்டிற்கும் குறைந்த அளவே மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேறுகிறது. சிறுநீர் அமிலத் தன்மையுடையதாக இருப்பின் இதன் வெளியேற்றமும் கணிசமாக அதிகரிக்கிறது.

நச்சுவிளைவுகள் : வாய்மூலம் தரும்போது மருந்தளவு 8 கிராம்களுக்கு மேற்பட்டால் மரணம் ஏற்படக்கூடும். இதன் நச்சு விளைவுகளைச் சின்க்கோனிசம் (Cinchonism) என அழைக் கின்றனர். நச்சு விளைவுகள் ஒவ்வாமையின் காரணமாகவும் ஏற் படலாம்.

சின்க்கோனிசம் : வாந்தி, குமட்டல், பேதி ஆகியவை இம்மருந்து இரைப்பையை உறுத்துவதாலோ இதன் மைய விளைவாலோ ஏற்படக்கூடும். காதில் இரைச்சல் (Tinnitus) ஏற்படுதல், தலைச்சுற்றல், காதுசெவிடாதல் முதலிய விளைவு களும் ஏற்படக்கூடும். விழிப்பின் திரை குருதிக்குழாய்கள் சுருங்கு வதாலோ இம்மருந்தின் நேரடியான நரம்பைப் பாதிக்கும் இயக்கத்தாலோ, மங்கிய பார்வை, கண் குருடாதல் முதலிய விளைவுகள் ஏற்படக்கூடும்.

குய்னின், ஓரளவுக்குக் கருப்பையைச் சுருக்கும் இயக்கம் கொண்டது. எனவே இதனை அதிக அளவில் உட்கொண்டால் கருச்சிதைவையும் ஏற்படுத்தக்கூடும்.

இது இரத்தக் குறையழுத்தத்தையும் ஏற்படுத்தக்கூடும்.

மருந்தளவு : வேளைக்கு 0.6 கிராம் வீதம் 3 வேளை கட்கு 1 - 2 வாரங்களுக்கு இது மலேரியா எதிர் மருந்தாகத் தரப் படுகிறது.

குளோரோக்குய்ன் : இது மலேரியாவில் முதன்மையாக விரும்பப்படும் மருந்தாகும். இது ப்ளாஸ்மோடியம் ஃபால்சிபர நோய்த்தொற்றை முற்றாகக் குணப்படுத்துகிறது. இது இரத்த ஸ்கைஸோன்ட்களை மட்டும் திறனுடன் எதிர்க்கிறது. இது எல்லா

மலேரிய ஒட்டுண்ணிகளின் நோய்த் தொற்றுகளிலும், நோய் குணப்படுத்தும் மருந்தாக உள்ளது.

வாய்மூலம் தரும்போது இது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படு கிறது. சிவப்பணுக்களில் இதன் அடர்த்தி, ப்ளாஸ்மா அடர்த்தியை விட சுமார் 25 மடங்கு அதிகம். கல்லீரல் மற்றும் மண்ணீரல் ஆகிய உறுப்புகளில் இதன் அடர்த்தி ப்ளாஸ்மா அடர்த்தியைவிட 200 - 500 மடங்கு அதிகமாக உள்ளது. இவ்வாறு இம்மருந்து சில திசுக்களில் அடர்த்தியாகக் குவிவதால் இம்மருந்தை ஆரம்ப அளவாக (Loading dose) அதிகமாகக் கொடுத்து ப்ளாஸ்மாவில் தேவையான அளவு விரைவில் கிடைக்க வழி செய்யப்படுகிறது. மெலனினைக் (Melanin) கொண்டுள்ள விழிப்பின் திரை, மயிர், தோல் முதலிய உறுப்புகளிலும் இது அதிக அடர்த்தியில் காணப் படுகிறது.

இதன் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு 8 - 10 மணி நேரங்கள். இது பெருமளவில் கல்லீரலில் வளர்சிதை மாற்றமடைந்து சிறு நீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. சிறுநீர் அமிலத்தன்மையுடையதாக இருப்பின் இதன் வெளியேற்றமும் அதிகரிக்கின்றது.

வேண்டாத விளைவுகள் : தலைவலி, தலைச்சுற்றல், வாந்தி, இரைப்பை எரிச்சல் ஆகியவை. இதனை நெடுங்காலம் பயன்படுத்தினால் விழிப்பின் திரையில் பாதிப்பு ஏற்பட்டு, பார்வைக் கூர்மை குறையக்கூடும்.

பிற பயன்கள் : இது குடல் வெளி அமீபிய நோயிலும் பயன்படுகிறது (அதி. - 75). இதற்கு அழற்சி எதிர் இயக்கமும் உள்ளதால் முடக்குவாத மூட்டு அழற்சி (Rheumatoid arthritis) போன்ற இணைப்புத்திசுத் தொடர்பான நோய்களிலும் இது பயன்படுகிறது.

குளோரோக்குய்னுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி: குளோரோக்குய்-னுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டும் ப்ளாஸ்மோடியம் ஃபால்சிபர ஒட்டுண்ணிகள் அண்மையில் தென் அமெரிக்காவிலும், தென் கிழக்கு ஆசியாவிலும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன.

குறு மலேரியப் பாதிப்பில் (Acute malarial attacks) மருந் தளவு: மூலமருந்து (Base) ஆரம்ப அளவாக வாய்மூலம் 600 மி கி. தரப்படுகிறது. பின் 6 மணி நேரங்கழித்து 300 மி. கி. தரப்படு கிறது. பின்னர் நாளொன்றுக்கு, 300 மி. கி. ஐ இரு வேளை

கட்குப் பிரித்து 2 நாள்களுக்குத் தரப்படுகிறது. இவ்வாறு கொடுப்பதன்மூலம் பெரும்பான்மையான நோயாளிகள் 24 மணி நேரத்தில் நோய்த்தொல்லையிலிருந்து விடுதலை பெறுகின்றனர்.

மலேரியா நோயை அடக்கி வைக்கும் மருந்தாக இதனை வாரத்துக்கு 500 மி. கி வீதம். நோயாளி மலேரியா பரவியுள்ள பகுதியில் வசிக்கும் வரையிலும் அப்பகுதியைவிட்டு வெளியேறிய பின் 6 வாரங்கள் வரையிலும் தொடர்ந்து கொடுக்கப்படுகிறது.

ப்ரைமாக்குய்ன்: இம்மருந்து திசு ஸ்கைஜோன்ட்களைத் திறமையாக எதிர்க்கிறது. (ஆனால் பிற மலேரியா எதிர்மருந்துகள் இரத்த ஸ்கைஜோன்ட்களை நன்கு எதிர்க்கின்றன.) எனவே ப்ளாஸ்மோடியம் வைவேக்ஸ் ஒட்டுண்ணி நோய்த்தொற்றை முற்றாகக் குணப்படுத்தும் ஒரே மருந்தாக இது உள்ளது.

இது ஒட்டுண்ணி இனச்செல் முன்னோடிகளையும் வெகுவாக எதிர்க்கிறது. வாய்மூலம் தரும்போது இது உள்ளுறிஞ்சப் படுகிறது. இது விரைவாக வளர்சிதை மாற்றமடைகிறது. மிகச் சிறிய அளவு மருந்தே மாற்றமடையாமல் வெளியேற்றப்படுகிறது.

வேண்டாத விளைவுகள்: குமட்டல், வயிற்றுவலி ஆகியவற்றை இது ஏற்படுத்துகிறது. இதன் அஞ்சத்தக்க நச்சுவிளைவு, குளுக்கோஸ்-6-பாஸ்பேட் டீஹைட்ரோஜினேஸ் என்சைம் குறைபாடு உள்ளவரிடத்தில் இது சிவப்பணு சிதைவுச்சோகை நோய் ஆகும். (காண்க: அதி- 7). முற்றாகக் குணப்படுத்தும் அளவாக இது வேளைக்கு 7. 5 மி. கி. வீதம் இரு வேளைகட்கு 14 நாள்கள் வரை தரப்படுகிறது.

மெப்பாக்ரீன் : ஏற்கெனவே கூறியுள்ளது போன்று தற்போது இதனை அதிகம் பயன்படுத்துவது கிடையாது. இது குளோரோக்குய்னைவிடத் திறன் குறைவானதாகும். நச்சுத் தன்மையும் அதிகம் கொண்டதாகும். இது இரத்த ஸ்கைஜோன்ட்களை மட்டுமே பாதிக்கிறது. இது நாடாப்புழு ஒட்டுண்ணியை அழிக்கவும் பயன்படக்கூடும். தொழுநோய் மறுவினைச் (Lepra reaction) சிகிச்சையிலும் இதனைப் பயன்படுத்தலாம். ஒரு காலத்தில் இது ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்புச் சிகிச்சைக்கும் பயன்படுத்தப்பட்டது.

இம்மருந்து வயிற்றுவலி, வாந்தி, பேதி ஆகிய விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது. தோலுக்கு மஞ்சள் நிறத்தையும் அளிக்கிறது; இது மனக்குழப்பத்தையும் ஏற்படுத்தக்கூடும்.

ப்ரோகுவானில் : இது சிவப்பணு ஸ்கைஸோன்ட்களைப் பாதிக்கிறது. இது குறு மலேரியா நோய்ப்பாதிப்பில் பயனளிக்கும். எனினும், இந்நிலையில் இது பொறுமையாக இயங்குகிறது. எனவே குளோரோக்குய்ன் இந்நிலையில் விரும்பப்படுகிறது.

வாய்மூலம் தரும்போது இது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இம்மருந்தின் பெரும் அளவு கல்லீரலில் ட்ரையாழின் (Triazine) ஆக வளர்சிதை மாற்றமடைகிறது. இந்த வளர்சிதை மாற்றப் பொருளுக்கும் மலேரிய எதிர் இயக்கம் உண்டு.

இம்மருந்து குமட்டல், வாந்தி, பேதி ஆகிய விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது. மூல காரணத்தடுப்பு மருந்தாக இது தினமும் 100 – 200 மி.கி. அளவில் மலேரியா உள்ள இடத்தில் வசிக்கும் வரையும் அந்த இடத்தை விட்டு அகன்ற 1 மாதம் வரையும் தரப் படுகிறது.

பைரிமெத்தமைன் : இது ப்ரோகுவானிலைவிட நீண்ட நேர இயக்கம் கொண்டது. இதன் அரைவாழ்வு சுமார் 4 நாள்கள். இதுவும் வாய்மூலம் தரும்போது பயனளிக்கிறது. அரிதாக இது எலும்பு மச்சை ஒடுக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

மூலகாரணத் தடுப்பு மருந்தாக இதனை வாரம் ஒன்றுக்கு 25 மி.கி. வீதம் ப்ரோகுவானிலுக்குப் பதிலாகத் தரலாம். இதனை நெடு - இயங்கும் சல்ஃபனமைடுகளுடன் சேர்த்துத் தரும்போது இது குளோரோக்குய்னுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டும் மலேரிய ஒட்டுண்ணிகளைத் திறமையாகத் தாக்குகிறது.

ட்ரைமெத்தாப்ரின் : இதனை நெடு - இயங்கும் சல்ஃபன மைடுகளுடன் சேர்த்துக் கொடுக்கும்போது, பிற மருந்துகட்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டும் ஃபால்சிபர ஒட்டுண்ணிகளைத் திறமை யுடன் தாக்குவதாகத் தோன்றுகிறது.

மெஃப்லோகுய்ன் : பல்வேறு மருந்துகட்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டும் ப்ளாஸ்மோடியம் ஃபால்சிபர ஒட்டுண்ணியை இது வெகு வாக எதிர்க்கிறது. இது அண்மையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட மருந்தாகும். இது இயங்கும் விதம்பற்றித் தெரியவில்லை. இது டி. என். ஏ. வுடன் இடைச் செருகலாக இணைவதில்லை.

இம்மருந்தை 1 கிராம் ஒரே முறை வாய்மூலம் கொடுக்கும் போது இதன் அரைவாழ்வு சுமார் 16 நாள்களாக உள்ளது. இது வாந்தி, பேதி முதலிய விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது. நிணநீர்த் திசுக்களையும் கல்லீரலையும் இது பாதிக்கக்கூடும்.

குளோரோகுய்னுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சிகாட்டும் ஃபால்சிபரம்-மலேரியா நோயில் மட்டுமே இதனைப் பயன்படுத்தவேண்டும் என்று தற்போது கருதப்படுகிறது.

பிற மருந்துகள்: சல்ஃபாடாக்ஸின் (Sulfadoxine) சல்ஃபாலீன் (Sulfalene) எனும் இரு நெடு-இயங்கும் சல்ஃபனமைடுகளும் ப்ளாஸ்மோடியம் ஃபால்சிபர நோய்த்தொற்றில் நோயைக் குணமாக்குவதற்கும் நோயை அடக்கி வைப்பதற்கும் பயன்படுகின்றன. சல்ஃபாடாக்ஸினையும் பைரிமெத்தமைனையும் சேர்த்துக்கொடுக்கும்போது, குளோரோக்குய்னுக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டும் ப்ளாஸ்மோடிய ஃபால்சிபர நோய்த் தொற்றைத் தடுக்க இவை மிகவும் பயன்படுகின்றன. சல்ஃபோன்களும் ப்ளாஸ்மோடியம் ஃபால்சிபர ஒட்டுண்ணிகளை எதிர்த்து இயங்குகின்றன. சல்ஃபனமைடுகளைக் குறைந்த அளவில் மலேரிய நோயில் பயன்படுத்தும்போது மலேரியா ஒட்டுண்ணிகள் மட்டுமன்றிப் பிற பாக்டீரியாக்களும் சல்ஃபனமைடுகட்கு எதிர்ப்புணர்ச்சியைத் தோற்றுவிக்கக்கூடிய அபாயம் உள்ளது.

மலேரியா நோய்ச்சிகிச்சையின் சுருக்கம்

குறு மலேரியா நோய்ப்பாதிப்பில், குளோரோக்குய்னே போதுமானது.

பெருமூளை மலேரியா (Cerebral malaria) போன்ற கடும் நோய் நிலையில், குய்னினை, கிலோ எடைக்கு 10 மி. கி. என்ற அளவில் தொடர் சிரைவழியாகச் செலுத்த வேண்டும். குய்னினுக்குப் பதிலாகக் குளோரோக்குய்னையும் கிலோ எடைக்கு 5 மி. கி. என்ற அளவில் சிரைவழியாகச் செலுத்தலாம்.

எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டும் ஒட்டுண்ணி நோய்த்தொற்றுகளுக்கு, முதலில் குய்னினை வேளைக்கு 0. 5 கிராம் என்ற அளவில் இருவேளைக்கு 2 நாள்களுக்குத் தரவேண்டும். பின், பைரிமெத்தமைன் 75 மி. கி. யும் சல்ஃபாடாக்ஸின் 1. 5 கிராமும் ஒரே முறை தரப்படுகின்றன; அல்லது குய்னினுடன் மெஃப்லோக்குய்ன் (1. 5 கிராம்) சேர்த்துத் தரப்படுகிறது. டெட்ராசைக்ளின்களும், எதிர்ப்புணர்ச்சி காட்டும் ஒட்டுண்ணி நோய்த் தொற்றில் பயனளிக்கக்கூடும்.

மலேரியா நோயை முற்றாகக் குணப்படுத்த

ஃபால்சிபர நோய்த்தொற்றில் குளோரோக்குய்னே போதுமானது. வைவேக்ஸ் நோய்த்தொற்றில், ப்ரைமாக்குய்ன் மட்டுமே பயனளிக்கிறது. ஆனால், நோயாளி, நோய் சீராக உள்ள இடத்திலிருந்து (Endemic area) வெளியேறிய பின்னரே இதனைத் தரவேண்டும். ஏனெனில், நோய் சீராக உள்ள இடத்தில் நோயாளி தொடர்ந்து இருப்பாரேயானால் மீண்டும் மீண்டும் நோய்த்தொற்று ஏற்பட வாய்ப்பு உள்ளது. இந்நிலையில் ப்ரைமாக்குய்னைத் தருவது ஓட்டையான பாத்திரத்தில் தண்ணீரை நிரப்பும் முயற்சியைப் போன்றதாகும்.

75. அமீபிய நோயில் பயன்படும் மருந்துகள்

(Drugs used in Amoebiasis)

அமீபிய நோய் (Amoebiasis) என்டமீபா ஹிஸ்டலிட்டிகா (Entamoeba histolytica) எனும் ஒரு செல் உயிர் ஒட்டுண்ணியால் ஏற்படுகிறது. இது மனிதனிடம் இரண்டு நிலைகளில் காணப்படுகிறது.

1. ட்ரோ∴போசாய்ட் (Trophozoite)

இது சுறுசுறுப்பாக அசையக்கூடியது. இதுவே குடலிலும் கல்லீரலிலும் அமீபிய நோயை உண்டாக்கக் காரணமாக உள்ளது.

2. கூடுநிலை (Cyst)

இந்த நிலையில் அமீபாவானது பெருங்குடலில் தங்கியிருந்து மலத்தில் வெளியேற்றப்படுகிறது. ஒருவரிடத்திலிருந்து மற்றவருக்கு அமீபிய நோய் பரவ இந்த நிலையே காரணமாகிறது.

என்டமீபா ஹிஸ்டலிட்டிகாவின் வாழ்க்கைச் சக்கரம்: கூடுநிலை ஒட்டுண்ணிகள், தொற்று உண்டுபண்ணப்பட்ட மலத்துடன் கலந்த தண்ணீரையோ உணவையோ ஒருவர் உட்கொள்ளும் போது அவரது சிறுகுடலை அடைகின்றன. சிறுகுடலில் உள்ள என்சைம்களால் கூட்டின் சுவர் வலுக்குறைந்து ட்ரோஃபோசாய்ட்கள் வெளியிடப்படுகின்றன. இவை பெருங்குடல் சுவரைத் தாக்குகின்றன. பின்னர் இவை கல்லீரல் மற்றும் பிற திசுக்களை (நுரையீரல், மூளை) அடைந்து குடல் வெளி அமீபிய நோயை (Extraintestinal amoebiasis) ஏற்படுத்துகின்றன. ட்ரோஃபோசாய்டுகள் மீண்டும் பெருங்குடலை அடைந்து அங்கே கூடுநிலையை அடைகின்றன.

அமீபிய நோயில் பயன்படும் மருந்துகள்; வேதியியல் அமைப்பு அடிப்படையில் இம்மருந்துகளைக் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம்.

1. தாவரங்களிலிருந்து பெறப்படுபவை: எமட்டின் (Emetine) மற்றும் இதன் பகுதிச் செயற்கை உருவாக்க வழிவந்தவைகளான எமட்டின் பிஸ்மத் அயோடைடு (Emetine bismuth Iodide), டைஹைட்ரோ எமட்டின் (Dihydro emetine).

2. நுண்ணுயிர் எதிரிகள்: டெட்ராசைக்ளின்கள், பேரமோமைசின் (Paramomycin), எரித்ரோமைசின்.

3. ஹலோஜனேற்றமடைந்த 8-ஹைட்ராக்ஸி குய்னோலின்கள் (Halogenated 8-hydroxy quinolines):

டைஅயாடோ ஹைட்ராக்ஸி குய்னோலின் (Diiodohydroxy quinoline), அயாடோ குளோர் ஹைட்ராக்ஸி குய்னோலின் (Iodochlor hydroxy quinoline), புரோமாக்ஸி குய்னோலின் (Bromoxy quinoline)

4. 4-அமைனோ குய்னோலின்கள் (4-Amino quinolines): குளோரோக்குய்ன் (Chloroquine)

5. ஐந்துமுகக்கரிம ஆர்சனிக்குகள் (Pentavalent organic arsenicals):

கார்பர்சோன் (Carbarsone), கிளைக்கோபயர்சால் (Glycobiarsol):

6. டைஅசிட்டமைடு வழிவந்தவை (Diacetamide derivatives):

டைலாக்ஸமைட் ஃபியுரவேட் (Diloxamide furoate).

7. நைட்ரோ இமிடஸோல் வழிவந்தவை (Nitroimidazole derivatives):

மெட்ரோனிடஸோல் (Metronidazole), டினிடஸோல் (Tinidazole), நிமராஸோல் (Nimorazole)

எமட்டின்: இது இபிக்காகுவான்ஹா (Ipecacuanha) ஆல்கலாய்டிலிருந்து பெறப்படுகிறது. தற்போது இது செயற்கை முறையிலும் கிடைக்கிறது. இது குடல் மற்றும் குடல்வெளி அமீபியநோயில் சிறந்த பயனளிக்கிறது. இது நோய் அறிகுறிகளை 5 நாள்களில் மறையச் செய்கிறது. வாய்மூலம் கொடுக்கும்போது செயலிழக்கப்படுவதால் இது தசை வழியாகச் செலுத்தப்படுகிறது.

ஒருபோதும் இதனைச் சிரைவழியாகச் செலுத்தக்கூடாது; ஏனெனில், இது இதயத்திற்கு நச்சினை விளைவிக்கும். இது இதயம், கல்லீரல் உட்பட அநேக திசுக்களில் அதிக அடர்த்தியில் வழங்கப்படுகிறது. இது பொறுமையாக வெளியேற்றப்படுகிறது.

இது அமீபிய ஒட்டுண்ணியை நேரடியாக அழிக்கிறது. இது செல்கரு மற்றும் சைட்டோப்ளாச வலைப் பின்னலையும் சிதைக்கிறது.

வேண்டாத விளைவுகள்: குமட்டல், வாந்தி, வயிற்றுவலி ஆகியவை பெரும்பாலான நோயாளிகளிடத்தில் ஏற்படுகின்றன.

ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்புகள், இரத்தக் குறை அழுத்தம் ஆகியவை பரவலாக ஏற்படக்கூடும். சிறுநீரக மற்றும் கல்லீரல் சிதைவு அரிதாக ஏற்படலாம்.

இம்மருந்து நாள் ஒன்றுக்கு 60 மி. கி. வீதம் தசை வழியாக 5-10 நாள்களுக்குத் தரப்படுகிறது.

எமட்டின் பிஸ்மத் ஐயோடைடு: இதனை வாய்மூலம் கொடுக்கலாம். மற்றபடி இதன் குணங்கள் எமட்டினைப் போன்றவையாகும்.

டைஹைட்ரோ எமட்டின்: இது எமட்டினைவிடக் குறைந்த அளவில் உடலில் தேக்கி வைக்கப்படுகிறது. இதற்கு நச்சுத் தன்மையும் குறைவு; அதே சமயத்தில் எமட்டினுக்குச் சமமாக இயங்குகிறது. இது நாள் ஒன்றுக்கு 120 மி. கி. வீதம் தசை வழியாக 20 நாள்களுக்குச் செலுத்தப்படுகிறது.

நுண்ணுயிர் எதிரிகள்: நுண்ணுயிர் எதிரிகளில் டெட்ராசைக்ளின் மிகுந்த பயன் தருவதாக மெய்ப்பிக்கப்பட்டுள்ளது. இது இரண்டாம் நிலை பாக்டீரிய நோய்த்தொற்றைத் (Secondary bacterial infections) தடுப்பதன்மூலம் அமீபிய நோயில் ஏற்கெனவே சிதைவடைந்த குடலை மேலும் சிதைவுறாதவாறு தடுக்கிறது. இது அமீபிய ஒட்டுண்ணிகளின் வளர்ச்சிக்கு உதவும் இயல்பான குடல் பாக்டீரியாக்களை அழிப்பதன்மூலமும் அமீபிய நோய் குணமாக உதவுவதாகவும் கருதப்படுகிறது.

எரித்ரோமைசின் மற்றும் டெட்ராசைக்ளின்களுக்கு மாறாகப் பேலமோமைசின், அமீபிய ஒட்டுண்ணியை நேரடியாகத் தாக்குகிறது. ஆயினும் இது குடல் வெளி அமீபிய நோயில் பயனளிப்பதில்லை.

பேரமோமைசின் நாள் ஒன்றுக்குக் கிலோ எடைக்கு 25 மி. கி. என்ற அளவில் வாய்மூலம் தரப்படுகிறது.

ஹலோஜனேற்றமடைந்த 8-ஹைட்ராக்ஸி குய்னோலின்கள்:

டைஅயாடோ ஹைட்ராக்ஸி குய்னோலின்: இது நேரடியாக அமீபாவைத் தாக்குகிறது. இது இயங்கும்விதம் தெரியவில்லை. இது ட்ரோஃபோசாய்ட் மற்றும் கூடு நிலைகளிலும் உள்ள ஒட்டுண்ணிகளைத் தாக்குகிறது. ஆனால் அமீபிய கல்லீரல் அழற்சியிலும் சீழ்க்கட்டியிலும் இது பயனளிப்பதில்லை. இது வாய் மூலம் செலுத்தும்போது பயன் தருகிறது; மேலும் குறைந்த அளவே உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது; வேண்டாத விளைவுகள் மிகவும் குறைவு; வாந்தி, குமட்டல் போன்றவை பரவலாக ஏற்படுகின்றன. இதனை நெடுநாள் பயன்படுத்தினால் பார்வை நரம்பை வளர்ச்சி குன்றச் செய்து (Optic atrophy) பார்வையைப் பாதிக்கலாம்.

இது ஐயோடினைக் கொண்டிருப்பதால் தைராய்டு சுரப்பியின் பணிகளைக் கண்டறியும் சோதனைகளில் மாற்றங்களை ஏற்படுத்தக்கூடும். இது வேளைக்கு 600 மி.கி. வீதம் மூன்று வேளைகட்கு 20 நாள்களுக்குத் தரப்படுகிறது.

இது டைலாக்ஸனைடு ஃபியுரவேட் அல்லது டெட்ராசைக்ளினுடன் சேர்த்துத் தரப்படும்போது சிறந்த பலன் அளிக்கிறது.

ஹலோஜனேற்றமடைந்த 8-ஹைட்ராக்ஸி குய்னோலின்களில் இது தலை சிறந்த மருந்தாகக் கருதப்படுகிறது.

4-அமைனோ குய்னோலின்:

குளோரோக்குயின்: இது கல்லீரலில் அதிக அடர்த்தியில் வழங்கப்படுகிறது. கல்லீரலில் இதன் அளவு ப்ளாஸ்மா அளவை விடப் பல நூறு மடங்கு அதிக அளவில் இருப்பதால் கல்லீரல் அமீபிய நோயில் இது சிறந்த பலன் தருகிறது. கல்லீரல் அமீபிய சீழ்க்கட்டியில் இதனை ஒரு நாளுக்கு 600 மி.கி. இரண்டு முறை வீதம் 20 நாள்களுக்குத் தரப்படுகிறது.

பொதுவாகக் கல்லீரல் அமீபிய சீழ்க்கட்டியின் மூலமானது குடலில் இருந்து உருவாகுவதால் குளோரோக்குய்னுடன், குடலில் இயங்கும் அமீபிய எதிர் மருந்து ஒன்றையும் சேர்த்துத் தர வேண்டும்.

இதன் பிற விவரங்கள்பற்றி அத்தியாயம்-74 இல் விரிவாகக் கூறப்பட்டுள்ளது.

ஐந்து முகக் கரிம ஆர்சனிக்குகள்:

கார்பர்சோன், கிளைக்கோபயர்சால் போன்றவை திறன் வாய்ந்தவையாக இருப்பினும் கனமான உலோகங்களாக இருப்ப தால் இவை அதிக நச்சுத்தன்மை உடையவையாகும். தற்போது நச்சுத்தன்மை குறைவாக உள்ள திறன் வாய்ந்த மருந்துகள் கிடைப்பதால் இவற்றின் பயன்பாடு குறைந்துவிட்டது.

டைஅசிட்டமைடு வழிவந்தவை:

டைலாக்ஸனைட் ஃபியுரவேட்: இது வாய்மூலம் கொடுக்கப் படுகிறது. இது குடல் அமீபிய ஒட்டுண்ணிகளை டைஅயாடோ ஹைட்ராக்ஸி குய்னோலின்களுக்குச் சமமாக எதிர்க்கிறது. குடல் வெளி அமீபிய நோயில் இதனைத் தனியாகச் செலுத்தினால் அவ்வளவாகப் பயன் தருவதில்லை. இந்நோயைப் பரப்புபவர் களுக்குச் (Carriers) சிகிச்சையளிப்பதில் இது சிறந்த மருந்தாக இருப்பதாகக் கருதப்படுகிறது. இது குறைவான பக்கவிளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது.

மருந்தளவு: இது வேளைக்கு 500 மி.கி. வீதம் 3 வேளை கட்கு 10 நாள்களுக்குத் தரப்படுகிறது.

நைட்ரோ இமிடசோல் வழிவந்தவை:

மெட்ரோனிடசோல்: அமீபிய நோய் மருந்துச் சிகிச்சையில் இம்மருந்து ஒரு மறுமலர்ச்சியை ஏற்படுத்தியுள்ளது. இது குடல் மற்றும் குடல் வெளி ஆகிய இரண்டு வகை அமீபிய நோய்களிலும் சிறந்த பயன் தருகிறது. மேலும் இதனை வாய்மூலம் கொடுக் கலாம். இது ட்ரைக்கோமோனஸ் வஜைனாலிஸ் எனும் புணர்குழல் ஒட்டுண்ணியையும், ஜியார்டியா லாம்பியா ஒட்டுண்ணியையும், பாக்டீரியாய்டுகள் போன்ற ஆக்ஸிஜன் அற்ற சூழலில் வாழும் பாக்டீரியாக்களையும் அழிக்க வல்லது. கினிப்புழு ஒட்டுண்ணியை எதிர்ப்பதிலும் இது பயன்படக்கூடும் என்று அண்மையில் வெளி யிடப்பட்டுள்ள ஆராய்ச்சி முடிவுகள் தெரிவிக்கின்றன.

வாய்மூலம் தரும்போது இம்மருந்து நன்கு உள்ளுறிஞ்சப் படுகிறது. அதிக அளவில் இது பெருமூளைத் தண்டுவட நீரில் வழங்கப்படுகிறது. இதன் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு 8 மணி நேரங்கள்.

இதன் ஒரு பகுதி மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேற்றப் படுகிறது. மீதிப்பகுதி வளர்சிதை மாற்றமடைந்து இனங் கண்டறியப்படாத வளர்சிதை மாற்றப்பொருள்களாகச் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. இது சிறுநீரின் நிறத்தைச் சிவப்பாக மாற்றக்கூடும்.

இது கருக்குடைத் தடையைக் கடக்கிறது. சிறிதளவு மருந்து தாய்ப்பாலிலும் உமிழ்நீரிலும் வெளியேறுகிறது. உமிழ்நீரில் வெளியேறுவதால் இம்மருந்து கசப்பு உணர்வை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

குமட்டல், பசியின்மை, தலைவலி, வயிற்றுவலி ஆகிய பக்க விளைவுகளை இது ஏற்படுத்துகிறது. வாயில் உலோகம் இருப்பது போன்ற ஒரு சுவையுணர்வை இது ஏற்படுத்தக்கூடும். அயர்ச்சி, மயக்கம், தள்ளாட்டம் முதலிய விளைவுகளும் இம் மருந்தை உட்கொள்ளும்போது ஏற்படலாம்.

இம்மருந்து குருதியில் வெள்ளையணுக்கள் குறைவையும் அரிதாக ஏற்படுத்துகிறது. சிறுநீர் கழிப்பதில் கடுமையையும் இது ஏற்படுத்தக்கூடும்.

ஆல்கஹால் அருந்துவோரிடத்தில் இம்மருந்தைக் கொடுத்தால் இது இவர்களிடத்தில் டைசல்ஃபிராம் மருந்து ஏற்படுத்துவது போன்ற விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது (காண்க: அதி-27). எனவே இம்மருந்தைக் கொடுக்குமுன் நோயாளி ஆல்கஹால் அருந்தும் பழக்கம் உடையவராக இருந்தால் அவரிடம் இம் மருந்தை உட்கொள்ளும்போது ஆல்கஹால் அருந்தக்கூடாது என அறிவுரை கூறவேண்டியது அவசியமாகும்.

மூளைத் தொடர்பான நோய்கள் ஏற்கெனவே இருந்தால் இம் மருந்தைப் பயன்படுத்தக்கூடாது.

இம்மருந்து கருவூன விளைவுகளை ஏற்படுத்துவதாகத் தெரியவில்லை என்றாலும் கருக் காலத்தில் முதல் மும்மாதத்தின் போது இதனைப் பயன்படுத்தாமல் இருப்பது நல்லது.

மெட்ரோனிடஸோலின் பிற பயன்கள்

1 ட்ரைக்கோமோனிய நோய்த்தொற்றில் இது மிகவும் திறன் வாய்ந்த மருந்தாக உள்ளது.

2 வின்செண்ட்டின் நோய் (Vincent's disease) எனப்படும் புண்ணுடன் கூடிய பல் ஈறு அழற்சியிலும் இது பயன்படுகிறது.

3. பாக்டீராய்டு நோய்த்தொற்றுகளிலும் இது பயனளிக்கிறது.

4. ஜியார்டியா லாம்பியா ஒட்டுண்ணியை வெளியேற்றுவதற்கும் இதனைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

5. கினிப்புழு ஒட்டுண்ணியைத் தாக்கவும் இது பயன்படக் கூடும்.

6. தீ நாற்றம் வீசும் கட்டிகளிலும், புண்களிலும் (Malodorous tumours and ulcers) இதனைப் பயன்படுத்தினால் இக்கட்டிகளிலும் புண்களிலும் ஏற்படும் தீ நாற்றத்தை இது போக்குவதாக அண்மையில் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

மருந்தளவு : நாள் ஒன்றுக்கு வாய்மூலம் 800 மி. கி. வீதம் 7-10 நாள்களுக்கு இது தரப்படுகிறது. இதனை நாள் ஒன்றுக்கு 2.5 கிராம் வீதம் 2-3 நாள்களுக்கும் தரலாம். இது 200 மி. கி. மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது. தற்போது இது சிரைவழியாகச் செலுத்த ஏற்ற வகையிலும் தயாரிக்கப்படுகிறது.

டினடஸோல் மற்றும் நிமரஸோல் (Nimorozole) :

இவை அமீபிய நோயில் மெட்ரோனிடஸோலைப் போன்ற பண்பும் பயனும் கொண்டவை.

அமீபிய நோய்ச் சிகிச்சையின் சுருக்கம்

குடல் குறு - அமீபிய நோய் : மெட்ரோனிடஸோலை வாய் மூலம் நாள் ஒன்றுக்கு 800 மி. கி. வீதம் 5 நாள்களுக்கு அல்லது எமட்டினைத் தசைமூலம் கிலோ எடைக்கு 1 மி. கி. என்ற அளவில்

10 நாள்களுக்குத் தரப்படுகிறது. டைலாக்ஸனைடு ஃபியுரவேட் (500 மி. கி. 3 வேளைகட்கு வாய்மூலம்) எமட்டினுடன் சேர்த்துத் தரப்படுகிறது. எமட்டின் இதயத்தின்மீது ஏற்படுத்தும் நச்சு விளைவுகளால், இதனைச் செலுத்தும் இந்த 10 நாள்களில் நோயாளி படுக்கையில் ஓய்வு பெறுவது விரும்பத்தக்கது.

குடல் நெடு - அமீபிய நோய் : டைலாக்ஸனைட் அல்லது அயோடினேற்றமடைந்த ஹைட்ராக்ஸி குய்னோலின்கள் சிறந்த பயனை அளிக்கின்றன.

கல்லீரல் அமீபிய நோய் : மெட்ரோனிடஸோல் 5 நாள் களுக்கு அல்லது எமட்டின் தசை வழியாக அல்லது குளோரோக் - குய்ன் வாய்மூலம் தரப்படுகின்றன.

76. பிற புரோட்டோசோவ ஒட்டுண்ணி நோய்த்தொற்றுகட்குச் சிகிச்சை

(Treatment of other protozoal infections)

புரோட்டோசோவ இனத்தைச் சேர்ந்தவை அனைத்தும் ஒரு செல் உயிரிகளாகும். இவ்வினத்தைச் சார்ந்த அமீபிய மற்றும் மலேரிய ஒட்டுண்ணிகளைப்பற்றி முன் அத்தியாயங்களில் பார்த்தோம். பிற முக்கியப் புரோட்டோசோவ ஒட்டுண்ணிகள்: (1) லீஷ்மேனிய ஒட்டுண்ணி, (2) ட்ரிப்பனோசோம ஒட்டுண்ணி, (3) ட்ரைக்கோமோனிய ஒட்டுண்ணி. இவ்வொட்டுண்ணி நோய்த் தொற்றுகளுக்குச் சிகிச்சைபற்றி இப்போது பார்ப்போம்.

லீஷ் மேனிய ஒட்டுண்ணி நோய்த்தொற்று (Leishmeniasis):

லீஷ்மேனிய ஒட்டுண்ணிகள் மண்ணீரல், கல்லீரல் நிணநீர் முடிச்சுக்கள் ஆகியவற்றில் வாழ்கின்றன. லீஷ்மேனிய டோனோ-வனிஸ் என்ற ஒட்டுண்ணி காலா - அழார் (Kala - azar) நோயை ஏற்படுத்துகிறது.

லீஷ்மேனிய நோய்த்தொற்றில் பயன்படும் முக்கிய மருந்துகள்

1. சோடியம் ஸ்டிபோ குளுக்கனேட்: இது ஐந்துமுக ஆன்டிமொனி கூட்டுப் பொருளாகும். இதனைப்பற்றி அதி - 77 இல் கூறப்பட்டுள்ளது.

2. **பென்ட்டமிடின் (Pentamidine):**

இது தினசரி 100 - 250 மி. கி. அளவில் சிரைவழியாக 10 நாள்களுக்குத் தரப்படுகிறது. இதனைச் சிரைவழியாக விரை

வாகக் கொடுத்தால் இது இரத்தக் குறையழுத்தத்தை ஏற்படுத்தக் கூடும். இது ஒவ்வாமை வினைகளையும் முக்கிளை நரம்பு வலியையும் (Trigeminal neuralgia) ஏற்படுத்தக்கூடும்.

ட்ரிப்பனோசோம ஒட்டுண்ணி நோய்த்தொற்று (Trypanosomiasis):

தூங்கும் நோயை (Sleeping sickness) ட்ரிப்பனோசோம கேம்பியன்ஸ் ஒட்டுண்ணியும், சாகாவின் நோயை (Chaga's disease) ட்ரிப்பனோசோம க்ருழியும் ஏற்படுத்துகின்றன. இந்த ஒட்டுண்ணிகள் மைய நரம்பு மண்டலத்திலும் நிணநீர்ச்சுரப்பிகளிலும் வாசம் செய்கின்றன.

ட்ரிப்பனோசோம ஒட்டுண்ணி நோய்த்தொற்றில் பயன்படும் முக்கிய மருந்துகள்

1. சுரமின்: இது புரதங்களுடன் இறுக்கமான கூட்டுப் பொருளாகச் சேர்வதன்மூலம் இயங்கக்கூடும் எனக் கருதப்படுகிறது. இது ட்ரிப்பனோசோம ஒட்டுண்ணிகளைத் திறனுடன் எதிர்க்கிறது. இதற்குப் பதிலாக பென்ட்டமிடின் தற்போது விரும்பப்படுகிறது. சுரமின்பற்றி அதி-77 இலும் கூறப்பட்டுள்ளது.

2. ட்ரிப்பர்சமைடு (Tryparsamide)

இது இரத்த மூளைத்தடையைக் கடப்பதால் மைய நரம்பு மண்டலத்தில் உள்ள ட்ரிப்பனோசோம்களை எதிர்க்கப் பயன்படுகிறது. இது ஐந்துமுக ஆர்சனிக்கக் கூட்டுப்பொருளாகும்.

3. மெலர்சோப்ரால் (Melarsoprol)

இது மூன்றுமுக ஆர்சனிக்கக் கூட்டுப்பொருளாகும். இதுவும் மைய நரம்பு மண்டல நோய்த்தொற்றில் பயன்படுகிறது. இதனைச் சிரைவழியாகச் செலுத்தவேண்டும்.

4. மெலர்சோனில் (Melarsonyl)

இதையும் மைய நரம்பு மண்டல நோய்த்தொற்றில் பயன்படுத்தலாம். இது நச்சுதன்மை குறைந்ததாகக் கருதப்படுகிறது, இதனைத் தசைவழியாகத் தரலாம்.

5. பென்ட்டமிடின்: இது இரத்த மூளைத் தடையைக் கடப்பதில்லை. எனவே இது திறன்வாய்ந்த மருந்தாக இருப்பினும் மைய நரம்பு மண்டல நோய்த் தொற்றுகளில் இது அவ்வளவாகப் பலன் தராது.

ட்ரைக்கோமோனிய ஒட்டுண்ணி நோய்த்தொற்று (Trichomoniasis)

புணர்குழல் அழற்சிக்கு இது ஒரு முக்கியக் காரணமாகும். இந்நோய்த்தொற்று உடையவர்களில் மெட்ரோனிடஸோல் (காண்க: அதி-75) 90% பேர்களைக் குணப்படுத்துகிறது. இது பாலுணர்வுமூலம் ஏற்படுவதால், தொடர்புள்ள ஆணுக்கும் சிகிச்சையளிப்பதன்மூலம் இந்நோய்த்தொற்று மீண்டும் ஏற்படாதவாறு தடுக்கமுடியும். அசிட்டார்சால் (Acetarsol), கார்பர்சோன் (Carbarsone) ஆகியவை தலத்தில் பொருத்து மருந்துகளாகவும் (Pessaries) இந்நோய்த்தொற்றில் ஓரளவு பயனளிக்கின்றன.

77. ஒட்டுண்ணிப்புழு எதிர் மருந்துகள்

(Anthelmintics)

ஒட்டுண்ணிப் புழுக்களால் உலக மக்கள் தொகையில் சுமார் 50% பேர் பாதிக்கப்பட்டு அவதியுறுகின்றனர். மனிதனைப் பாதிக்கும் புழு, ஒட்டுண்ணிகளை இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்க லாம்.

1. வட்டப் புழுக்கள் (Round worms)
2. தட்டைப் புழுக்கள் (Flat worms)

தட்டைப்புழுக்களை நாடாப் புழுக்கள் (Tape worms) என்றும் பட்டைப் புழுக்கள் (Flukes) என்றும் இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

வட்டப் புழுக்கள் கீழ்க்காணும் வகைப்படும்.

கொக்கிப்புழு (Hook worm)
உருண்டைப் புழு (Round worm)
குண்டூசிப் புழு (Pin worm)
இழைப்புழு (Thread worm)
ட்ரைக்கினாப்புழு (Trichina worm)
சாட்டைப்புழு (Whip worm)
ஃபைலேரியல் புழு (Filarial worm)
கினிப்புழு (Guinea worm)

வட்டப் புழுக்களை எதிர்க்கும் மருந்துகள்:

1. பைப்பரசின் (piperazine): இது புழுவைக் கொல்லாமல் உயிருடன் வெளியேற்றுகிறது. எனவே இம்மருந்தினால் புழுக்கள்

இறந்து மனித உடலுக்கு நச்சு விளைவிக்கக்கூடிய அபாயம் இல்லை. இது புழுவின் உடலில் உள்ள அசிட்டைல் கோலீனை எதிர்ப்பதன்மூலம் புழுவின் தசையைத் தளர்த்தி புழுவை அசைய முடியாமல் செய்கிறது. இது விருந்தோம்பியின் (மனிதன்) இரைப்பை-சிறுகுடலில் உள்ள ஹிஸ்டமைனை, புழு உள் எடுத்துக் கொள்வதை ஊக்குவிக்கிறது என்று அண்மையில் கண்டறிந் துள்ளனர். இந்த ஹிஸ்டமைன், புழுவின் நரம்புத் தசைச் சந்தியில், ஒடுக்கும் கடத்தியாகச் செயல்படுவதன்மூலமும் தசைத் தளர்வை ஏற்படுத்துகிறது என்று சிலர் கருதுகின்றனர்.

இது முதன்மையாக என்டிரோபியஸ் வெர்மிகுலாரிஸ் (குண்டூசிப்புழு) மற்றும் அஸ்காரிஸ் லம்ப்ரிகாய்ட்ஸ் (உருண்டைப் புழு) ஆகிய புழுக்களை நன்கு எதிர்க்கிறது.

மருந்தளவு: குண்டூசிப்புழுவுக்கு இதனை நாள் ஒன்றுக்கு, கிலோ எடைக்கு 65 மி.கி. வீதம் வாய்மூலம் ஒரு வாரம் தர வேண்டும். நாள் ஒன்றுக்கு அதிக அளவாக 2.5 கிராம் வரை தரலாம். உருண்டைப்புழுவுக்கு நாள் ஒன்றுக்கு 3.5 கிராம் வீதம் ஒரே முறையில் தொடர்ந்து இரண்டு நாள்களுக்குக் கொடுக்க வேண்டும்.

இதற்கு நச்சுத்தன்மை குறைவாகக் காணப்படுகிறது. வாந்தி, குமட்டல், மங்கிய பார்வை, தலைவலி, அயர்ச்சி போன்றவை உண்டாகலாம். சில சமயம் வலிப்பும் ஏற்படலாம்.

2. பைரான்டெல் பாமோயேட் (pyrantel pamoate):

இது முக்கியமாக இழைப்புழு, உருண்டைப்புழு, கொக்கிப் புழு, குண்டூசிப்புழு ஆகியவற்றை எதிர்க்கிறது. கொக்கிப்புழுவை எதிர்ப்பதில் இது பெஃபீனியத்துக்குச் சமமானது. இது வெகு குறைவாக உள்ளுறிஞ்சப்படுவதால் குடலில் இயங்கி புழுக்களை மட்டுமே பாதிக்கிறது.

மருந்தளவு: இதனைக் கிலோ எடைக்கு 10 மி.கி. என்ற அளவில் வாய்மூலம் கொடுக்க வேண்டும். தேவையானால் இரு வாரங்கள் கழித்து இதே அளவை இன்னொருமுறை கொடுக் கலாம். இது ஒரு துருவ நிலைமாற்றும் நரம்புத்தசை ஒடுக்கும் (depolarising neuromuscular blocking agent) மருந்தாகும். எனவே புழுக்களின் மீது இது இறுக்கமான பாரிசத்தை (spastic-paralysis) உண்டாக்கி செயலிழக்கச்செய்கிறது. ஆனால்,

பைப்பரசினானது குய்ரேர் போன்று தளர்வான பாரிசத்தை (flaccid paralysis) ஏற்படுத்துகிறது.

3. பைர்வினையம் (Pyrvinium):

இது குண்டூசிப்புழு மற்றும் இழைப்புழுக்களைத் தாக்குகிறது.

குண்டூசிப்புழுவுக்கு இதனைக் கிலோ எடைக்கு 5 மி. கி. வீதம் ஒரு முறையில் ஒரு நாள் மட்டும்; மற்றும் இழைப்புழுவுக்கு ஒரு நாளைக்குக் கிலோ எடைக்கு 2-6. 5 மி.கி. அளவில் 7 நாள்களுக்கும் வாய்மூலம் தரவேண்டும். இது நச்சுத்தன்மையற்றது. ஆனால், மலத்திற்குச் சிவப்பு நிறத்தை அளிக்கிறது. இது குறித்து மலத்தில் இரத்தம் வருகிறது எனத் தவறாகக் கருதி அஞ்சத்தேவையில்லை. இது ஒட்டுண்ணிப்புழுவின் ஆக்ஸிஜனேற்ற ஃபாஸ்ஃபாரிலேற்றத்தை ஒடுக்குகிறது.

4 டெட்ராகுளோர் எதிலீன் (Tetrachlorethylene):

இது கொக்கிப்புழுக்களை வெளியேற்றுவதில் திறன்வாய்ந்த மருந்தாக உள்ளது. இது அமைப்பில் குளோரோஃபார்முடன் தொடர்புடையது. எனவே இதன் ஆவியை உள்ளிழுத்தால் உணர்விழப்பு ஏற்படுகிறது. சிறுகுடலில் கொழுப்புச்சத்து நிறைந்த உணவு இருந்தால் இது உள்ளுறிஞ்சப்பட்டு மண்டல விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடும். எனவே, மருந்தைக் கொடுக்கும் முன் கொழுப்புச்சத்து அற்ற உணவை உண்ணுமாறு நோயாளிக்கு அறிவுரை கூறவேண்டும்.

மருந்தளவு: வாய்மூலம் 5 மி. லி. இதைவிடத் திறனுள்ள மற்றும் நச்சுத்தன்மை குறைவான வேறு மருந்துகள் கிடைப்பதால் இதை அவ்வளவாக சிகிச்சையில் பயன்படுத்துவதில்லை.

5. ஹெக்சைல்ரிசோர்சினால் (Hexylresorcinol):

இது பரந்த இலக்குடைய (broad spectrum) புழுக்கொல்லியாகும் (vermicide). இது நாடாப்புழுக்களையும் உருண்டைப் புழுக்களையும் கொல்கிறது. இதனால் கொல்லப்பட்ட புழுக்களைப் பேதிமருந்து கொடுத்து வெளியேற்ற வேண்டும்.

மருந்தளவு: 1 கிராம் (வாய்மூலம்) இரைப்பை, குடல் புண் உள்ளவர்களிடத்தில் இதனைப் பயன்படுத்தக்கூடாது.

6. பெஃபினியம் ஹைட்ராக்ஸி நாஃப்தோயேட் (Bephenium hydroxy naphthoate):

இது ஆன்க்கைலோஸ்டோமோ டியோடினேல் என்ற கொக்கிப்புழுவை எதிர்க்கிறது. மேலும் இது உருண்டைப்புழு மற்றும் சாட்டைப்புழுவையும் தாக்குகிறது. பெரும்பாலும் உருண்டைப்புழுவும் கொக்கிப்புழுவும் சேர்ந்தே ஒட்டுண்ணிகளாகக் காணப்படுவதால் இம்மருந்து ஒரே கல்லில் இரண்டு மாங்காய்களை அடிப்பது போன்று இரு வகைப்புழுக்களையும் தாக்கப் பயன்படுகிறது. இது நிக்கேட்டார் அமெரிக்கானஸ் என்ற வகைக் கொக்கிப் புழுவை அவ்வளவு திறமையுடன் எதிர்ப்பதில்லை. இதுவும் பைப்பரசின் போன்றே இயங்குகிறது; ஆனால், இது குறைந்த நேரமே இயங்குகிறது.

இது கசப்பான சுவை உடையதால் குமட்டல், வாந்தி, பேதி போன்ற விளைவுகளை ஏற்படுத்தும். எனவே இதனைப் பழச்சாறுடன் அல்லது சர்க்கரையுடன் கலந்து கொடுப்பது நல்லது.

மருந்தளவு: 5 கிராம். இதை வெறும் வயிற்றில் சாப்பிட வேண்டும். மேலும் மருந்து உண்டபின் 2 மணி நேரம்வரை உணவு உட்கொள்ளக்கூடாது.

7. மெபென்டழோல் (Mebendazole):

இது பரந்த இலக்குடைய ஒட்டுண்ணி எதிர் மருந்தாகும். இது சாட்டைப்புழு, உருண்டைப்புழு, இழைப்புழு, கொக்கிப்புழு மற்றும் நாடாப்புழு ஆகியவற்றை எதிர்த்து இயங்குகிறது. இது 10 விழுக்காடு அளவுக்கு மேல் உள்ளுறிஞ்சப்படுவதில்லையாதலால் மண்டல விளைவுகள் ஏதும் ஏற்படுவதில்லை.

இம்மருந்து ஒட்டுண்ணிகளின் குளுக்கோஸ் உள்ளெடுக்கும் திறனை, மீண்டும் பெறமுடியாத வகையில் ஒடுக்குவதன் மூலம் இயங்குகிறது. இவ்விளைவு விருந்தோம்பியில் (மனிதனிடத்தில்) ஏற்படாததால் இம்மருந்து ஒட்டுண்ணிகளைமட்டுமே பாதிக்கிறது.

தோல்சினப்பு, பக்கவிளைவாக ஏற்படலாம். கருக்காலத்தில் இதனைப் பயன்படுத்தாமல் இருப்பது நல்லது.

மருந்தளவு: இது வேளைக்கு 100 மி. கி. வீதம் வாய்-மூலம் இருவேளைகட்கு 3 நாள்களுக்குத் தரப்படுகிறது.

8. தையோபென்டஸோல் (Thiabendazole):

இது முதன்மையாக இழைப்புழு, கினிப்புழு, சாட்டைப்புழு ஆகியவற்றை எதிர்க்கிறது. இது கொக்கிப்புழு, உருண்டைப்புழு மற்றும் குண்டூசிப்புழு இவற்றையும் பாதிக்கிறது. எனவே இது பரந்த இலக்குடைய புழு எதிர்மருந்தாகும்.

லார்வா நிலையில் உள்ள ஒட்டுண்ணிகளை இது கொல்லும் சக்திபடைத்தது. (பெரும்பாலான மருந்துகள் வளர்ச்சியடைந்த ஒட்டுண்ணிகளையே தாக்குகின்றன). இது ஒட்டுண்ணிகளின் ஃப்யுமரேட் ரிடக்டேஸ் (fumarate reductase) எனும் என்சைமை ஒடுக்குகிறது.

இது குறுகியகால வெள்ளையணுக்குறைவை ஏற்படுத்தலாம். மேலும் வாந்தி, பேதி, வயிற்றுவலி, தலைவலி போன்ற விளைவுகளையும் ஏற்படுத்தக்கூடும். கல்லீரல்சிதைவையும் உண்டாக்கலாம். எனவே கல்லீரல் நோய் உள்ளவர்க்கு இதனை எச்சரிக்கையுடன் பயன்படுத்தவேண்டும்.

மருந்தளவு: இதனைக் கிலோ எடைக்கு 25 மி.கி. அளவில் 2 வேளைக்கு 2-3 நாள்களுக்கு வாய்மூலம் தரவேண்டும்.

9. லெவாமிசோல் (Levamisole) :

இது உருண்டைப்புழுச் சிகிச்சையில் 120-150 மி. கி. அளவில் வாய்மூலம் தரும்போது மிகச்சிறந்த பலனளிக்கிறது. அதிக அளவில் தரும்போது கொக்கிப்புழுச் சிகிச்சையிலும் பயன் படுகிறது. வேறுபல வட்டப்புழுக்களையும் இது பாதிக்கலாம். இது புழுக்களில், நரம்பு முடிச்சைத் தூண்டி விரைவான மீளக் கூடிய தசைச்செயலிழப்பை ஏற்படுத்துவதன்மூலம் இயங்குவதாகத் தோன்றுகிறது. இது ஃப்யுமரேட் ரிடக்டேஸ் என்சைமையும் ஒடுக்கி இயங்குவதாகவும் கருதப்படுகிறது. இது தடுப்பாற்றல் தூண்டியாகவும் உள்ளது. (காண்க அதி-78)

நாடாப்புழு எதிர்மருந்துகள்

நாடாப்புழுக்கள் கீழ்க்காணும் வகைப்படும்.

1. பன்றி நாடாப்புழு (Pork tape worm)
2. மாட்டு நாடாப்புழு (Beef tape worm)
3. மீன் நாடாப்புழு (Fish tape worm)
4. குட்டை நாடாப்புழு (Dwarf tape worm)
5. நாய் நாடாப்புழு (dog tape worm or hydatid tape worm)

1. டைகுளோரோஃபென் (Dichlorophen)

இது மாட்டு நாடாப்புழுவை நேரடியாகக் கொல்கிறது. குடலைப்பற்றி இழுக்கும் புழுவின் தலையானது (Scolex) விடுபடுகிறது. பிறகு புழுவானது கொல்லப்பட்டுப் பகுதியாகச் செரிக்கப்படுகிறது. எனவே மலத்தைப் பரிசோதனை செய்வதன்மூலம் இதன் தலைப்பகுதி மலத்தில் இருந்தால் சிகிச்சை பலனளித்தது என்று கொள்ளவேண்டும். மேலும், 2 மாதம் கழித்துத் திரும்பவும் மலத்தைப் பரிசோதனை செய்து சிகிச்சையின் பலனைக் கண்காணிக்கவேண்டும்.

இம்மருந்து நாடாப்புழுவைக் கொன்று பகுதியாகச் செரிப்பதால், இப்புழுவின் பகுதிகள் குடலிலிருந்து இரைப்பைக்குப் பின்தள்ளப்பட்டு, (regurgitation) பை போன்ற கரு வளரக்கூடும் (Cysticercosis). குறிப்பாக இந்தச் சிக்கல், பன்றி நாடாப்புழுவினால் ஏற்படுகிறது.

இம்மருந்து வயிற்றுவலி, பேதி ஆகியவற்றையும் உண்டாக்குகிறது. இதனுடன் பேதி மருந்து கொடுக்கவேண்டிய அவசியம் இல்லை. அரிதாக இம்மருந்து மஞ்சட்காமாலையையும் ஏற்படுத்தலாம்.

மருந்தளவு: இதனை வாய்மூலம் வேளைக்கு 2 கி. வீதம் 3 வேளைக்கு 2-3 நாள்கள் தரவேண்டும்.

2. நிக்லோசமைடு (Niclosamide):

இது பெரும்பாலும் குடலில் உள்ளுறிஞ்சப்படுவதில்லை; எனவே மண்டல விளைவுகளும் மிகவும் குறைவே. இது நாடாப் புழுக்களின் ஆக்ஸிஜனேற்ற வளர்சிதை மாற்றத்தை ஒடுக்குகிறது. டைகுளோரோஃபென்னைப் போலவே இதுவும் புழுக்களைக் குடலில் செரிக்க வகை செய்கிறது. இம்மருந்தும் டைகுளோரோஃபென் சிகிச்சையில் ஏற்படும் வேண்டாத விளைவான பை போன்ற கரு வளர்ச்சியை ஏற்படுத்தலாம்.

மருந்தளவு: 2 கி. வாய்மூலம் தரவேண்டும். 2 மணி நேரம் கழித்துப் பேதி மருந்து கொடுத்தால் புழுவின் பாகங்களை வெளியேற்ற வசதியாக இருக்கும்.

ஃபைலேரியப் புழு எதிர் மருந்துகள்

1. டை ஈதைல் கார்பமழின் (Diethyl carbamazine):

இது பைப்பரழின் வழிவந்ததாகும். இது தலைசிறந்த ஃபைலேரியப்புழு எதிர்மருந்தாக உள்ளது. நான்கு வகையான ஃபைலேரியப்புழுக்கள் உள்ளன.

1. உச்செரிரியா பேன்க்ராஃப்டி (Wuchereria Bancrofti)
2. புருஜியா மலாய் (Brugia malayi)
3. லோவா லோவா (Loa loa)
4. ஆன்கோசெர்சா வால்வுலஸ் (Onchocerca volvulus)

முதல் மூன்றுவகை ஃபைலேரியப் புழுக்களையும் இம் மருந்து திறனுடன் எதிர்க்கிறது. இது இயங்கும் விதம்பற்றிச் சரியாகத் தெரியவில்லை. இரத்தச்சுழற்சியிலுள்ள ஃபைலேரிய நுண்புழுக்களை (Microfilaria) இது விரைவாக வெளியேற்று கிறது. இம்மருந்து வளர்ச்சியுற்ற ஃபைலேரியப் புழுக்களையும் கொல்லக்கூடும்.

இம்மருந்து ஃபேகோசைட்களின் (Phagocytes) இயக்கத் திற்கு ஃபைலேரிய நுண்புழுக்களைக் கூருணர்ச்சிப்படுத்து வதாகக் கருதப்படுகிறது.

ஆன்கோசெர்சா வால்வுலஸ் நுண்புழுவையும் இது கொல்கிறது. ஆனால், வளர்ந்த புழு இந்த மருந்துக்குத் தப்பி விடுகிறது. வளர்ந்த புழுவைக் கொல்வதற்கு இம்மருந்தைக் கொடுத்த பிறகு சுரமின் என்ற மருந்தைக் கொடுக்கவேண்டும்.

டைஈதைல் கார்பமழின் நச்சுத்தன்மை குறைவான மருந் தாகும். சில சமயங்களில் இது மூட்டுவலி, மூட்டுவீக்கம், தோல் சினப்பு போன்ற ஒவ்வாமை வினைகளை உண்டாக்கலாம். இந்த வினைகள் மருந்தால் சாகடிக்கப்பட்ட ஃபைலேரியா நுண்புழுக் களிலிருந்து வெளியிடப்படும் அந்நியப் புரதங்களால் ஏற்படு கின்றன என்று நம்பப்படுகிறது. ஆயினும் இவ்வினைகளால் மருந்தை நிறுத்தவேண்டிய அவசியம் இல்லை. இது வாய்மூலம் கிலோ எடைக்கு 2-4 மி. கி. என்ற அளவில் ஒரு நாளைக்கு மூன்று வேளைகட்கு 3-4 வாரங்கள் வரை தரப்படுகிறது.

2. சுரமின் (Suramin):

இது முதலில் ட்ரிப்பனோசோம் (Trypanosome) ஒட்டுண்ணிக் கொல்லியாக அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இது வளர்ச்சியடைந்த ஆன்கோசெர்சா வால்வுலஸ் ஃபைலேரியப் புழுவைக் கொல்ல மிகச் சிறந்த மருந்தாக உள்ளது. டைஈதைல் கார்பமழின் சிகிச்சை முடிந்த பத்து நாள்களுக்குப் பிறகு இதனைக் கொடுக்கவேண்டும். இதனை 0. 5-1 கி. சிரை வழியாக வாரத்திற்கு ஒரு முறை வீதம் 7 வாரங்களுக்குக் கொடுக்கவேண்டும். இது மயக்கம், தோல் சினப்பு முதலிய விளைவுகளை ஏற்படுத்தக் கூடும். இரத்தச் செல்களையும் இது பாதிக்கக்கூடும்.

பட்டைப்புழு எதிர் மருந்துகள்: இவை திசுப் பட்டைப் புழுக்கள் என்றும் இரத்தப்பட்டைப் புழுக்கள் என்றும் இரு வகைப்படும்.

திசுப் பட்டைப்புழுக்கள் குடல், நுரையீரல், கல்லீரல் ஆகிய உறுப்புகளில் ஒட்டுண்ணிகளாக வாழ்கின்றன. இரத்தப் பட்டைப் புழுக்கள் சிறுநீர்ப்பையிலும் மற்றும் குடலிலும் வாசம் செய்கின்றன.

திசுப்பட்டைப்புழு எதிர்மருந்துகள்

1. பித்தியோனால் (Bethional):

இது நுரையீரல் பட்டைப்புழுவை எதிர்க்கவல்லது. இது கிலோ எடைக்கு 50 மி. கி. என்ற அளவில் வாய்மூலம் தரப்படுகிறது. இதனை ஒன்றுவிட்டு ஒரு நாளைக்கு என்று திரும்பவும் மூன்று முறை கொடுக்கலாம்.

2. குளோரோக்குய்ன்: இது குளோனார்கிஸ் (Clonorchis) எனும் கல்லீரல் பட்டைப்புழுவை நன்கு எதிர்க்கிறது.

நாள் ஒன்றுக்கு 750 மி. கி. வீதம் 6 வாரங்களுக்கு இது கொடுக்கப்படவேண்டும். ஆனால் இந்த அளவில் தரும்போது ஏற்படும் வேண்டாத விளைவுகளால் மருந்தை இடையில் நிறுத்த வேண்டியிருக்கலாம்.

3. எமட்டின்: இது கல்லீரல் பட்டைப்புழுவை எதிர்க்கவல்லது. இதன் மருந்தளவு அமீபிய சிகிச்சையில் தருவது

போன்றதாகும். கல்லீரல் பட்டைப்புழுவை எதிர்க்க பித்தியோனாலையும் பயன்படுத்தலாம்.

திசுப்பட்டைப்புழுச் சிகிச்சையில் பயன்படும் பிற மருந்துகள்

பொட்டாசியம் ஆன்டிமொனி டார்ட்டரேட் (Potassium-antimony tartarate) கீழே காண்க:

ஹெக்சைல் ரிசார்சினால் (அதி-69)
டெட்ராகுளோர் எதிலீன் (அதி-69)

இரத்தப் பட்டைப் புழுக்களை எதிர்க்கும் மருந்துகள்:

1. சோடியம் மற்றும் பொட்டாசியம் ஆன்டிமொனி டார்ட்டரேட்கள்: காலா-அழார் (Kala-azar) மற்றும் பாலுறவு நோய்க்கு இம்மருந்துகளைப் பயன்படுத்தியபோது இவை இவற்றுடன் பீடிக்கப்பட்ட பட்டைப்புழு ஒட்டுண்ணிகளையும் பாதித்ததைத் தற்செயலாகக் கண்டுபிடித்தனர். இவ்வாறாகப் பட்டைப் புழுவை எதிர்க்க இம்மருந்துகள் பயன்பட ஆரம்பித்தன.

இம்மருந்துகள், வளர்ந்த இரத்தப் பட்டைப் புழுக்களைத் திறனுடன் கொல்கின்றன. இவை சிரை வழியாகப் பொறுமையாகத் தரப்படவேண்டும். இவ்வாறு மருந்தைச் செலுத்தியபின் சிறுநீரில் இரத்தம், தோல் சினப்பு, கல்லீரல் சிதைவு போன்ற விளைவுகள் ஏற்படக்கூடும். இம்மருந்துகள் இதயத்தையும் பாதிக்கலாம்.

இவை 150 மி.கி. வீதம் 2-3 நாள்களுக்கு ஒருமுறை மொத்தம் 2.5 கி. வரை தரப்படுகின்றன.

இம்மருந்துகள், பட்டைப்புழுவில் கிளைக்கோஜன் சிதைவை ஒடுக்குவதன் மூலம் இயங்குவதாகக் கருதப்படுகிறது.

2. ஸ்டிபோகேப்டேட் (Stibocaptate or antimony sodium-dimercapto succinate):

இது மேற்சொன்ன மருந்துகளைவிடக் குறைவான நச்சுத் தன்மை கொண்டதாகக் கருதப்படுகிறது. மேலும் இதனைத் தசை வழியாகவும் செலுத்தலாம். மருந்தளவு: 3 கிராமை வாரம் ஒரு முறையாக 5 முறை பிரித்துத் தரவேண்டும்.

3. ஸ்டிபோஃபென் (Stibophen):

இது சோடியம் ஆன்டிமொனி டார்ட்டரேட்டைவிட நச்சுத் தன்மையும், மற்றும் திறனும் குறைவானதாகும். இதனைத் தசை மூலம் கொடுக்கவேண்டும்.

மருந்தளவு: இது 6. 3% கரைசலாகத் தயாரிக்கப்படுகிறது. 4 மி.லி. ஒரு நாளைக்கு மூன்று வேளைகட்கு என்ற முறையில் 1-2 வாரங்கட்குத் தசை வழியாகத் தரவேண்டும்.

4. சோடியம் ஸ்டிபோகுளுக்கனேட் (Sodium stibogluconate):

இது ஆன்டிமொனி டார்ட்டரேட்களைவிட நச்சுத்தன்மை குறைவானது. இது லீஸ்மேனிய (Leishmaniasis) ஒட்டுண்ணியைத் தாக்கவும் பயன்படுகிறது.

மருந்தளவு: சிரை வழியாக 6 நாள்களுக்கு 1.5 கிராமைப் பிரித்துச் செலுத்தவேண்டும்.

5. லித்தியம் ஆன்டிமொனி தையோமேலேட் (Lithium-antimony thiomalate):

இது ஆன்டிமொனி டார்ட்டாரேட்களைவிட நச்சுத்தன்மை குறைவானது. ஆனால் திறனும் குறைவானது.

6. நிரிடஸோல் (Niridazole) :

இது சிறுநீர்ப்பைப் பட்டைப்புழுவை எதிர்க்க முதன்மை யான மருந்தாகும். கினிப்புழு ஒட்டுண்ணியைக் கொல்லவும் இது பயன்படுகிறது. அமீபிய நோயிலும் இது பயன்படக்கூடும் என்றாலும், இதன் நச்சுத்தன்மை இதனை அமீபிய நோயில் பயன்படுத்த இயலாமல் செய்கிறது. இது பெண் பட்டைப்புழு ஒட்டுண்ணிகளின் விட்டலைன் (Vitelline) செல்களை ஒடுக்குவதன் மூலம் முட்டைக்கூட்டின் (Egg shell) உருவாக்கத்தைத் தடுக்கிறது. அதிக அளவில், இது ஆண் புழுக்களின் விந்து செல் உருவாக்கத்தைத் தடுக்கிறது.

வாய்மூலம் தரும்போது இது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. விரைவாகக் கல்லீரலில் வளர்சிதை மாற்றமடைகிறது; சிறுநீரகங்களால் வெளியேற்றப்படுகிறது. இதன்வளர்சிதை மாற்றப்பொருள்கள் சிறுநீருக்கு மர நிறத்தை அளிக்கின்றன.

வேண்டாத விளைவுகள்: தலைவலி, குமட்டல், வாந்தி, பசியின்மை ஆகிய விளைவுகள் பரவலாக ஏற்படுகின்றன மனச்

சோர்வு, தூக்கமின்மை இரவில் பயங்கரக் கனவுகள், தசைநடுக்கம் ஆகிய கடுமையான விளைவுகளையும் இம்மருந்து ஏற்படுத்துகிறது.

மருந்தளவு: இது கிலோ எடைக்கு 25 மி.கி. வீதம் 5-10 நாள்களுக்கு வாய் மூலம் தரப்படுகிறது.

பட்டைப்புழு ஒட்டுண்ணிகளை எதிர்க்கும் பிற மருந்துகள்

லூகான்தோன் (Lucanthone):

இது சிறுநீர்ப்பைப் பட்டைப்புழுவைத் திறம்பட எதிர்க்கிறது. இது தோலையும், விழிவெண்படலத்தையும் மஞ்சள் நிறமாக்கு கிறது. சிறுநீரகச் செயலிழப்பில் இதனை எச்சரிக்கையுடன் பயன் படுத்தவேண்டும். மருந்தளவு: நாள் ஒன்றுக்கு 0.5-1 கி. இரண்டு வேளைக்கு 3 நாள்களுக்குத் தரவேண்டும்

ஹைகான்தோன்: (Hycanthone):

இது லூகான்தோனோடு தொடர்புடையது. இது அதிக நச்சுத்தன்மை உடையது. இது 2.5-3 மி கி./கிலோ எடை என்ற அளவில் தசைமூலம் செலுத்தப்படுகிறது.

மெட்ரி∴போனேட் (Metriphonate):

இது கரிம ஃபாஸ்ஃபர கோலின் எஸ்ட்டரேஸ் எதிர் மருந் தாகும். சிறுநீர்ப்பைப் பட்டைப்புழுவை இது எதிர்க்கிறது.

ஒட்டுண்ணிப்புழுக்கள் நோய்த்தொற்றில் சிகிச்சையின் சுருக்கம்:

உருண்டைப்புழு: மெபென்டழோலும், பைரான்டல் பாமோ யேட்டும் முதன்மையாக விரும்பப்படும் மருந்துகளாகும். பைப்ரழிலும் பெஃபெனியமும்கூடச் சிறந்த பலன் தருகின்றன.

கொக்கிப்புழு: இந்நோய்த்தொற்றிலும் மெபென்டழோலும் பைரான்டல் பாமோயேட்டும் முதன்மையாக விரும்பப்படும் மருந்துகள். பெஃபெனியமும் தயோபென்டழோலும்கூடப் பயன் வாய்ந்த மருந்துகளாக உள்ளன.

சாட்டைப்புழு: மெபென்டழோல், திறன் வாய்ந்த மற்றும் பாதுகாப்பான மருந்தாகும். தயோபென்டழோலையும் பயன் படுத்தலாம்.

இழைப்புழு : தயோபென்டழோல் திறன் வாய்ந்த மருந்தாகும். பைர்வினியம் பாமோயேட்டையும் பயன்படுத்தலாம்.

குண்டூசிப்புழு : மெபென்டழோலும் பைரான்டெல் பாமோயேட்டும் சமமாகப் பயன் அளிக்கின்றன. பைப்பரழினை ஒரே முறையோ (4 கிராம்) ஒரு வாரத்திற்கோ கொடுப்பதன் மூலம் இப்புழுக்களை வெளியேற்றலாம். பைரான்டெல் பாமோயேட், மெபன்டழோல் பைப்பரிழின் ஆகியவை குண்டூசிப் புழுக்களை மட்டுமன்றி உடலில் ஒட்டுண்ணிகளாக வாழும் உருண்டைப் புழுக்களையும் சேர்த்து வெளியேற்றுவது இவற்றைப் பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் கூடுதல் நன்மையாகும்.

ட்ரைக்கினாப் புழு : இந்நோய்த் தொற்றில் ஏற்படும் குறு மற்றும் மண்டல விளைவுகளைக் கார்ட்டிக்கோ ஸ்டீராய்டுகள் கட்டுப்படுத்துகின்றன. தயோபென்டழோலும் மெபன்டழோலும் விலங்குகளில், இப்புழு லார்வா நிலையில் உள்ளபோது அழிக்கின்றன. இவை மனிதனில், இந்த ஒட்டுண்ணிப் புழுவைப் பாதிப்பதைப்பற்றி ஆராய்ச்சிகள் செய்யப்பட்டு வருகின்றன.

ஃபைலேரியல் புழு : டைஈதைல் கார்பமழின் பயனுள்ள மருந்தாகும். ஆன்க்கோசெர்சா வால்வுலஸ் ஃபைலேரியல் புழுவை அழிக்க சுரமின் ஏற்ற மருந்தாகும்.

கினிப்புழு : நிரிடழோல் மனநிறைவான பலனளிக்கிறது. தயோபென்டழோலும்கூட கணிசமான அளவுக்குப் பயன் தருகிறது. மெட்ரோனிடழோலும் பயன்படக்கூடும்.

நாடாப்புழு : நிக்லோசமைடு விரும்பப்படும் மருந்தாகும். டைகுளோரோஃபெனும், பயனளிக்கிறது. பேராமோமைசினும் பயன் வாய்ந்ததாக உள்ளது. மலத்தைச் சோதனை செய்யும் போது மலத்தில் புழுவின் தலை காணப்படாவிடில் மருந்தைச் சிலகால இடைவெளிக்குப் பிறகு மீண்டும் தரவேண்டும்.

இரத்தப் பட்டைப்புழுக்கள் : நிரிடழோல் சிறந்த மருந்தாகும். ஹைகான்த்தோனும் பலனளிக்கிறது.

திசுத்தட்டைப் புழுக்கள்

நுரையீரல் பட்டைப்புழு : பித்தியோனால் இந்நோய்த் தொற்றில் வெற்றிகரமாகப் பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. குளோரோக்குய்னும் பயனளிக்கிறது.

சீனக் கல்லீரல் பட்டைப்புழு : (Chinese liver fluke) :

குளோரோக்குய்னை நீண்ட காலம் (5 வாரங்கள்) கொடுத்து வந்தால் இது இந்நோய்த் தொற்றில் பயனளிக்கிறது. இந்நோய்த் தொற்றின் ஆரம்ப நிலையில் ஆன்டிமொனி சோடியம் டார்ட்டரேட் பயனளிக்கிறது. பித்தியோனாலும் ஓரளவு பயன்தரக்கூடும்.

கல்லீரல் பட்டைப்புழு : எமட்டின் விரும்பப்படும் மருந்தாகும். பித்தியோனாலும் பலனளிக்கக்கூடும்.

குடல் பட்டைப்புழு : டெட்ராகுளோர் எத்திலின் பயன் வாய்ந்த மருந்தாகும்.

78. புற்றுநோயில் பயன்படும் மருந்துகள்

(Drugs in the treatment of cancer)

புற்றுநோய் என்பது இயங்கியல் கட்டுப்பாட்டுக்கு உட்படாமல் முறைகேடாக (விபரீதமாக) ஏற்படும் செல்களின் பெருக்கமாகும். இச்செல்கள், பெருகிக்கொண்டே பிற திசுக்களையும் (எலும்பு மற்றும் மென்தசைகளையும் Soft tissues) பற்றுகின்றன. இவ்வாறு தறிகெட்டுப் பெருகும் செல்கள் தங்கள் வளர்ச்சிக்கு உடல் ஊட்டத்தை நம்பி இருப்பதால் உடல் மெலிந்துகொண்டே போகிறது.

ஒரு காலத்தில், புற்றுநோய்க்கு மருந்துச் சிகிச்சை என்பது அவ்வளவாகப் பேர் பெற்றதாக இல்லாமல் இருந்தது. அண்மைக் காலத்தில் பயனுள்ள பல புற்று நோய் எதிர் மருந்துகள் கண்டு பிடிக்கப்பட்டதன் விளைவாகப் புற்றுநோய்ச் சிகிச்சையில் திருப்பம் ஏற்பட்டுள்ளது.

புற்று நோய்க்கு வேதிச் சிகிச்சை பயனளிக்கும் நிலைகள்

1. வேதிச் சிகிச்சையினால் முற்றாகக் குணமாகக்கூடிய புற்றுநோய்கள். ஒரு சில புற்று நோய்களையே வேதிச்சிகிச்சையால் முற்றாகக் குணப்படுத்தமுடியும். அவை :

(அ) கோரியோனெப்பிதிலியோமா (Chorioepithelioma) என்ற கருக்குடையில் ஏற்படும் புற்றுநோய்

(ஆ) பர்கிட்ஸ் லிம்ஃபோமா (Burkitt's lymphoma) எனும் திண நீர்த்திசுப் புற்றுநோய்.

2. முற்றாகக் குணப்படுத்த முடியாவிட்டாலும்கூட வேதிச் சிகிச்சையால் ஓரளவுக்குக் கட்டுப்படுத்தக்கூடிய புற்று நோய்கள் :

(அ) வெள்ளணுப் புற்று நோய் (Leukemia)

(ஆ) பாலிசைத்திமிய வீரா (Polycythemia vera) எனும் சிவப்பணுப் புற்றுநோய்.

(இ) எலும்பு மச்சையில் ஏற்படும் ஒரு சில புற்றுநோய்கள்.

3. வேதிச்சிகிச்சை, அறுவைச்சிகிச்சை மற்றும் கதிர் வீச்சுச் சிகிச்சை ஆகியவற்றின் சேர்க்கையினால் பயன்பெறும் புற்று நோய்கள் :

(அ) ஹாட்ஜ்கினின் நோய் (Hodgkin's disease)

(ஆ) சில ரெட்டிக்குல என்டோதீலிய புற்றுநோய்கள் (Reticulo endotheliatumours)

(இ) முட்டையகப் புற்றுநோய்.

4. பிற நிலைகள் : பிற திசுக்களுக்குப் பரவும் (Metastasis) அளவுக்கு முற்றிவிட்ட புற்று நோய்கள் :

(அ) மார்பகப் புற்றுநோய்

(ஆ) மூச்சுக்குழல் புற்றுநோய்

(இ) சிறுநீர்ப்பாதைப் புற்றுநோய்

(ஈ) மூளைப்புற்றுநோய்

(உ) மெலனின் நிறமிச் செல் புற்று நோய் (Malignant melanoma)

புற்றுநோய் வேதியல் சிகிச்சையின் பொதுத்தத்துவங்கள் :

புற்றுநோய் வேதியல் சிகிச்சையின் நோக்கமானது விருந்தோம்பிச் செல்களைப் பாதிக்காமல் புற்று நோய்ச் செல் களின் இன்றியமையாத இயக்கங்களைச் சிதைப்பதேயாகும்.

புற்றுநோய்ச் செல்களின் முக்கியப் பண்புகள் அவற்றின் முதிர்ச்சியின்மை, மற்றும் விரைவான வளர்ச்சி ஆகியவை ஆகும். ஏறக்குறைய எல்லாப் புற்றுநோய் எதிர் மருந்துகளும் கரு அமிலங்களின் உற்பத்தியையோ, பணியையோ ஒடுக்குவதன் மூலம் இயங்குகின்றன.

இந்தக் கரு அமிலங்களின் உற்பத்தி செல் பிரிவுக்கும் வளர்ச்சிக்கும் இன்றியமையாததாகும். செல் நச்சு மருந்துகளில் பல, சில சிறப்பான என்சைம் இயக்கங்களையும் ஒடுக்குகின்றன. ஆனால் டிஆக்ஸி ரைபோ நியூக்ளிக் அமிலம் என்ற கரு அமிலத்தை ஒடுக்கும் செயலே புற்றுநோய் எதிர் இயக்கத்திற்கு முக்கியமானதாகும்.

கருஅமிலத்தின் பணிகளில் குறுக்கிடும் மருந்துகள் பெரும் பாலும் விரைவாகப் பிரிவடையும் செல்களையே பாதிக்கின்றன. இந்தச் செல்பிரிவுக் குறியீடு (Mitotic index) இயல்பான செல் களைவிடப் புற்றநோய்ச் செல்கட்கு அதிகமாக உள்ளதால் செல் நச்சு மருந்துகள் புற்றுநோய்ச் செல்களைக் குறிப்பாகத் தாக்கு வதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஆயினும் குடல் சிலேட்டுமப் படலம் மற்றும் எலும்பு மச்சை இவற்றிலுள்ள இயல்பான செல் கள் புற்று நோய்ச் செல்களைப்போலவே விரைவாக வளர்ச்சி அடைவதால் இவையும் புற்றுநோய்ச் செல்களைப் போலவே செல் நச்சு மருந்துகளால் பாதிக்கப்படுகின்றன.

மருந்துக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி: புற்றுநோய்ச் சிகிச்சையின் வெற்றியானது சிகிச்சையின்போது செல்கள், மருந்துகளுக்குத் தோற்றுவிக்கும் எதிர்ப்புணர்ச்சியால் தடைப்படுகிறது. புற்று நோய்செல்களின் ஜீன்களில் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டு இச்செல்கள் தங்கள் வளர்சிதை மாற்றப்பணிகளுக்கு மாற்றுப்பாதையை ஏற் படுத்திக் கொள்வதால் மருந்துக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி தோன்றலாம்.

புற்றுநோய் எதிர்மருந்துகளைக் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம்

I. *ஆல்கைலேற்றும் மருந்துகள்* (Alkylating agents):

1. நைட்ரஜன் மஸ்டர்டுகள் (Nitrogen mustards), மஸ்டின் (Mustine), குளோராம்பூசில் (Chloranbucil), மெல்ஃபலான் (Melphalan), சைக்ளோஃபாஸ்ஃபமைடு (Cyclophosphamide)

2. எதிலின் இமோனியம் கூட்டுப்பொருள்கள் (Ethylene-immonium compounds), தயோடீபா (Thio TEPA), ட்ரீடமின் (Tretamine)

3. ஆல்கைல் சல்ஃபோனேட்கள் (Alkyl sulfonates) புசல்ஃபன் (Busulfan)

4. நைட்ரோசோயூரியாக்கள்: கார்மஸ்ட்டின் (Carmustine; CCNU) லோமஸ்ட்டின் (Lomustine), சிமஸ்டின் (Semustine, methyl CCNU)

5. பிளாட்டினம் வழி வந்தவை: சிஸ் ப்ளாட்டின் (CIS-PLATIN)

6. புதிய மருந்துகள்: ப்ரோகார்பழின் (Procarbazine), டாகார்பழின் (Dacarbazine)

II. வளர்சிதை மாற்ற எதிர்மருந்துகள் (Antimetabolites) :

1. ஃபோலிக் அமில எதிர்மருந்துகள் (Folic acid antagonists), மெத்தோட்ரெக்ஸேட் (Methotrexate)

2. ப்யூரின் எதிர்மருந்துகள் (Purine antagonist): 6 - மெர்காப்டோப்யூரின் (6 - Mercaptopurine). தயோகுவனின் (Thioguanine), அழதயோப்ரின் (Azathioprine).

3. பைரிமிடின் எதிர்மருந்துகள்(Pyrimidine antagonists):
   5-ஃபுளோரோயுரேஸில் (5-Flurouracil)
   6-அழாயுரிடின் (6-Azauridine)
   சைட்டரபின் (Cytarabine)

4. குளுட்டமைன் எதிர்மருந்துகள் (Glutamine antagonists):
   அழாசெரின் (Azaserine)
   டுராழோமைசின்-ஏ (Durazomycin-A)

III இயற்கையில் கிடைக்கும் புற்றுநோய் எதிர்மருந்துகள்:

1. வின்க்கா ஆல்கலாய்டுகள் (Vinca Alkaloids)

2. கோல்ச்சிசின் (Colchicine) மற்றும் டெமெகோல்சின் (Demecolcine)

நுண்ணுயிர் எதிரிகள்: ஆக்டினோமைசின் (Actinomycin), டானோருபிசின் (Daunorubicin), டாக்ஸோருபிசின் (Doxorubicin), மித்ராமைசின் (Mithramycin)

IV. *என்சைம்கள் :*

L-அஸ்பரஜினேஸ் (L-Asparaginase)

V. *ஹார்மோன்கள் :*

ஆன்ட்ரோஜன்கள்

ஈஸ்ட்ரோஜன்கள்

கார்ட்டிக்கோஸ்டீராய்டுகள்

ஈஸ்ட்ரோஜன் எதிர்மருந்து, ஆன்ட்ரோஜன் எதிர்மருந்து, புரோஜெஸ்டோஜன்கள்.

VI. *பலதரப்பட்ட மருந்துகள் :*

ரஸோக்ஸேன் (Razoxane),

மைட்டோடேன் (Mitotane)

VII. *கதிர் இயக்க ஐசோடோப்புகள் ;* Radioactive Isotopes)

VIII. *தடுப்பாற்றல் சிகிச்சை :* (Immunotherapy)

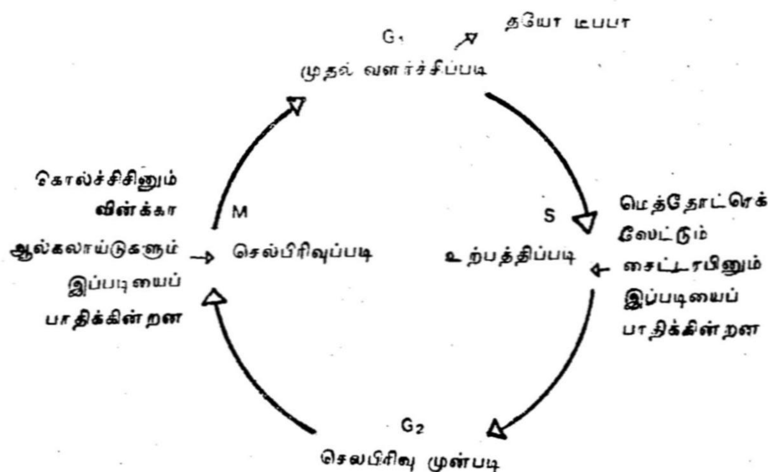
செல் சக்கரமும் (Cell cycle) புற்றுநோய் எதிர்மருந்துகளும் :

எல்லாப் பிரியும் செல்களும் ஒரு சக்கர முறையில் இயங்கி மறைமுகச் செல் பிரிவில் (Mitosis) ஆரம்பித்து மீண்டும் மறைமுகச் செல் பிரிவில் முடிகின்றன.

செல்பிரிவு முடிவடைந்தபின் செல்லானது முதல் வளர்ச்சிப் படியை (Growth phase; G_1) அடைகிறது. இப்படியின் கால அளவு பல மணி நேரங்கள் முதல் சில ஆண்டுகள் வரையாக உள்ளது. இப்படியின்போது ஆர். என். ஏ.வும் புரதமும் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. பின்னர் செல் அடுத்தபடியான உற்பத்திப்

படியை (Synthetic; S-phase) அடைகிறது. இது 6-8 மணி நேரங்கள் வரை நீடிக்கிறது. இப்படியின்போது குரோமசோம் களின் டி. என். ஏ. வானது ப்யூரின் மற்றும் பைரிமிடின் ஆகிய வற்றைக்கொண்டு இரட்டிப்பாகிறது. வளர்சிதை மாற்ற எதிர்ப் பொருள்கள் இப்படியைப் பாதித்து இயங்குகின்றன.

உற்பத்திக்குப்பின் செல்லானது செல்பிரிவு - முன் படியை (G_2 phase) அடைகிறது. இப்படியின் கால அளவு 2 மணி நேரங் கள். சைட்டோப்ளாசப் புரத உற்பத்தியை ஒடுக்கும் மருந்துகள் இப்படியைப்பாதித்து இயங்குகின்றன. செல்பிரிவு-முன்படியானது செல்பிரிவுப்படியில்(M-phase)முடிவடைவதன் மூலம் செல் சக்கரம் முழுமையுறுகிறது. செல் பிரிவுப்படியானது ஒரு மணிநேரம் நீடிக்கிறது. கோல்ச்சின் மற்றும் வின்க்கா ஆல்கலாய்டுகள் இப் படியில் இயங்குகின்றன.



படம் 44.

செல் சக்கரமும் அதன் படிகளைப் பாதிக்கும் சில புற்று நோய் எதிர் மருந்துகளும்

I. ஆல்கைலேற்றும் மருந்துகள்:

இவை இன்னொரு வேதிப்பொருள் மூலக்கூற்றினுள் ஆல்கைல் (Alkyl) தொகுதியை உட்புக வைக்கின்றன. இவை டி. என். ஏ வில் குறுக்கு இணைப்பை (Cross link) உண்டாக்கு கின்றன. எனவே டி. என். ஏ. இழைகள் (D. N. A. strands)

பிரியமுடியாமல் உள்ளன. ஆகவே டி. என். ஏ. மூலக்கூறுகளும் தோன்றுவதில்லை.

மஸ்டின் ஹைட்ரோகுளோரைடு : இது திசுக்களை உறுத்துவதால் சிரை வழியாகக் கொடுக்கப்பட வேண்டும். தற்போது அவ்வளவாகப் பயன்படுத்துவதில்லை. ஆயினும், இது ஹாட்ஜ்கினின் (Hodgkin's disease) நோயின் ஆரம்ப சிகிச்சையில் இன்னும் பயன்படுகிறது.

மருந்தளவு : இது கிலோ எடைக்கு 0. 4 மி. கி. என்ற அளவில் ஒரே முறையில் சிரைவழியாகத் தரப்படுகிறது. நான்கு வாரங்களுக்குப் பின் இதே அளவில் மீண்டும் செலுத்தலாம்.

குளோராம்பூசில் : இதனை வாய்மூலம் கொடுக்கலாம். பிற நைட்ரஜன் மஸ்டர்டுகளுடன் ஒப்பிடும்போது இது நச்சுத் தன்மை குறைவானதாக உள்ளது. இது பெரும்பாலும் லிம்ஃபோசைட்டிய வெள்ளணு நெடு புற்று நோயில் (Chronic-lymphocytic Leukaemia) பயன்படுத்தப்படுகிறது.

மருந்தளவு : இது வாய்மூலம் 5 - 10 மி. கி. ஆரம்ப அளவாகவும், பின் தினசரி 2 - 4 மி. கி. பராமரிப்பு அளவாகவும் தரப்படுகிறது.

மெல்ஃபலான் : இதுவும் வாய்மூலம் தரப்படுகிறது. இது மல்ட்டிப்புல் மைலோமா (Multiple myeloma) எனும் ப்ளாஸ்மா செல் முறையற்ற பெருக்க நோய்நிலையில் ப்ரெட்னிசோலோனுடன் சேர்த்துத் தரும்போது நோயாளியின் ஆயுட்காலத்தைக் கணிசமாக நீட்டிக்கிறது.

மேலும் இது விந்தகப் புற்று நோயிலும் (Seminoma) பயனளிக்கிறது. மெலனின் நிறமிச் செல்புற்றுநோயிலும் இப்புற்று உள்ள இடத்தில் இது செலுத்தப்படுகிறது.

மருந்தளவு : நாள் ஒன்றுக்கு 2 - 15 மி. கி.

சைக்ளோஃபாஸ்ஃபமைடு : இது, உடலில் செலுத்திய பின்னர் கல்லீரல் மைக்ரோஸோம் என்சைம்களால் இயக்கமுள்ளதாக மாற்றப்படுகிறது. இது வாய்மூலம் செலுத்தப்படுகிறது இதன் பெருமளவு மலத்தில் வெளியேறுகிறது. மிகச்சிறிய அளவு மருந்தே மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேறுகிறது.

இது ஹாட்ஜ்கினின் நோயிலும் லிம்போசைட்டிய வெள்ளணுநெடு புற்று நோய் மற்றும் மல்ட்டிப்புல் மைலோமோ ஆகிய நோய் நிலைகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது ஆனால் விளைவுகள் அவ்வளவாக மன நிறைவளிப்பதாக இல்லை. இது நுரையீரல் சிறுசெல் புற்றுநோயில்(small cell carcinoma of lung) பயனளிக்கக்கூடிய ஒரே மருந்தாக உள்ளது.

வேண்டாத விளைவுகள் : மயிர்கொட்டுதல், சிறுநீர்ப்பை அழற்சி, எலும்பு மச்சை ஒடுக்கம் முதலியன.

மருந்தளவு : இதனை 100 - 150 மி. கி. வாய்மூலமாக அல்லது சிரைவழியாகத் தினமும் தரவேண்டும்.

தயோடீபா : இது நைட்ரஜன் மஸ்டர்டுகளைப் போன்றது. இது முதன்மையாக மார்பக மற்றும் முட்டையகப் புற்று நோய்ச் சிகிச்சைகளில் பயன்படுகிறது.

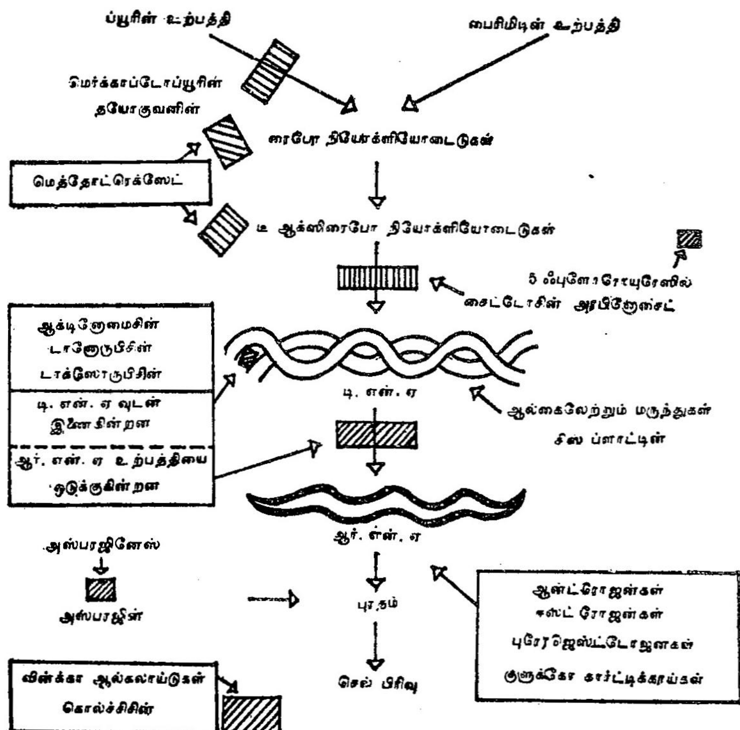
மருந்தளவு : 15 - 30 மி. கி. (சிரை வழியாக)

ட்ரீடமின் : இது கதிர்வீச்சுச் சிகிச்சையுடன் சேர்த்து விழிப்பின்திரைப் புற்று நோய் (Retinoblastoma) சிகிச்சையில் பயன்படுகிறது. ஆயினும் இதன் உள்ளுறிஞ்சு தாறுமாறாக இருப்ப தால் இந்நிலையில் சைக்ளோஃபாஸ்ஃபமைடு விரும்பப்படுகிறது,

புசல்ஃபன் : இது பிற திசுக்களைவிட எலும்பு மச்சையில் உள்ள செல்களான குறுமணியுள்ள வெள்ளணுக்களையும் தட்டணுக்களையும் மிகவும் பாதிக்கிறது. சிவப்பு அணுக்களை இது அவ்வளவாகப் பாதிப்பதில்லை. இது எலும்பு மச்சை வெள்ளணு முன்னோடிச் செல் நெடு புற்றுநோயில் (chronic myeloid leukaemia) பராமரிப்புச் சிகிச்சைக்குப் பயன்படுகிறது. இந்நோயின் குறுநிலையில் இது பலனளிப்பதில்லை இது முதன்மையாக எலும்பு மச்சையை ஒடுக்குகிறது. அரிதாக இது நுரையீரல் இடையீட்டு இழைமத்தை (intestitial pulmonary fibrosis) ஏற்படுத்துகிறது.

இதனைப் பாலிசைத்தீமியா வீராவிலும் பயன்படுத்தலாம்.

மருந்தளவு : இது ஆரம்ப அளவாக நாள் ஒன்றுக்கு 2 - 4 மி. கி. வீதம் வாய்மூலம் தரப்படுகிறது. பராமரிப்பு அளவு 0. 5 - 2 மி. கி.



படம் 45.

புற்றுநோய் எதிர் மருந்துகள் இயங்கும் இடங்கள்

கார்மஸ்ட்டின்: கொழுப்பில் அதிக அளவில் கரையும் திறன் உடையதாக இருப்பதால் இது இரத்த மூளைத்நடையைக் கடக்கிறது. எனவே மைய நரம்பு மண்டலத்தில் ஏற்படும் புற்று நோய்களிலும் இந்நரம்பு மண்டலத்தில் ஏற்படும் பரவு புற்று நோய்களிலும் இது பயனளிக்கிறது. ஹாட்ஜிகினின் நோயிலும் மெலனின் நிறமிச் செல் புற்று நோயிலும் இது மிகவும் பயன்தரு கிறது. இதன் முதன்மையான வேண்டாத விளைவு எலும்பு மச்சை ஒடுக்கம் ஆகும்.

மருந்தளவு: நாள் ஒன்றுக்கு 150-200 மி.கி அளவில் சிரை வழியாக இரு நாள்களுக்குத் தரப்படுகிறது. இதனை 4-6 வாரங் கட்கு ஒருமுறை மீண்டும் செலுத்தலாம்.

லோமஸ்ட்டின்: இதன் மருந்தளவும் பயனும் கார்மஸ்ட்டினைப் போன்றவை. இது கார்மஸ்ட்டினைவிடக் கொழுப்பில் கரையும் திறன் அதிகம் கொண்டது.

சிமஸ்டின்: இது லோமஸ்ட்டினின் வழிவந்தது. மேற் கூறிய இருமருந்துகளையும்விட இது சிறந்ததாகக் கருதப்படு கிறது இதன் பயனும் கார்மஸ்ட்டினைப் போன்றது.

சிஸ்ப்ளாட்டின்: இது டி. என். ஏ. உற்பத்தியை ஒடுக்கு கிறது. இது செல் வளர்ச்சி சக்கரத்தின் பல்வேறு நிலைகளையும் பாதிக்கிறது. இது விந்தக, முட்டையக, சிறுநீர்ப்பை மற்றும் தலை, கழுத்துப் புற்றுநோய்களில் பயன்படுகிறது. அதிக அளவில் கொடுக்கும்போது மீளமுடியாச் சிறுநீரகச் சிதைவை இது ஏற் படுத்துகிறது. இது செவிப்புலனுக்கும் நஞ்சாகும்.

ப்ரோகார்பழின்: இது மறைமுக செல்பிரிவை (Mitosis) ஒடுக்குகிறது. இது டி. என். ஏ. மூலக்கூறுடன் நேரடியாக வினை புரியக்கூடும். வாய்மூலம் தரும்போது இது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப் படுகிறது. இது முதன்மையாக ஹாட்ஜ்கினின் நோயில் பயன்படு கிறது.

மருந்தளவு: நாள் ஒன்றுக்கு 50-250 மி. கி.

டாகார்பழின்: இது அண்மையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட புற்றுநோய் எதிர் மருந்தாகும். இது மெலனின் நிறமிச் செல் புற்றுநோயிலும் இணைப்புத்திசுப் புற்றுநோய்களிலும் (Sarcomas) பயன்படுகிறது. இது கல்லீரலில் வளர்சிதை மாற்றமடைந்த பின்னர் ஆல்கைலேற்றமடைந்த மருந்தாகவும் செயல்படக்கூடும்.

இதனைக் கிலோ எடைக்கு 2 - 4. 5 மி. கி என்ற அளவில் சிரை வழியாகவோ தமனி வழியாகவோ கொடுக்கலாம்.

வளர்சிதை மாற்ற எதிர் மருந்துகள்:

மெத்தோட்ரெக்ஸேட் : இது பெருமளவில் பயன்படுத்தப் படும் மருந்தாகும். இது அமைப்பில் ஃபோலிக் அமிலத்தை ஒத்துள்ளது. இது டைஹைட்ரோஃபோலிக் அமில ரிடக்டேஸ் என்ற என்சைமை ஒடுக்குவதன்மூலம் ஃபோலினிக் அமில (Folinic acid) உற்பத்தியைத் தடுக்கிறது. டிஆக்ஸி யுரிடிலிக் அமிலம் (Deoxy uridilic acid) தைமிடிலிக் அமிலமாக (Thymidilic acid) மாறுவது இந்த ஃபோலினிக் அமிலக் குறைவினால் தடைப்படு கிறது. இதனால் டி. என். ஏ. உற்பத்தி பாதிக்கப்படுகிறது.

மெத்தோட்ரெக்ஸேட், ட்ரைமெத்தாப்ரிம் இவை இரண்டும் டை ஹைட்ரோ ஃபோலிக் அமில ரிடக்டேஸை ஒடுக்குகின்றன. ட்ரைமெத்தாப்ரிமை ஏன் புற்றுநோய் எதிர் மருந்தாகப் பயன் படுத்தக்கூடாது என்ற கேள்வி இவ்விடத்தில் எழலாம். இதற்கு விடை; மெத்தோட்ரெக்ஸேட் பாலூட்டிச்செல்களின் டைஹைட்ரோ ஃபோலிக் அமில ரிடக்டேஸ் என்சைமுக்கு அதிக நாட்டமுடையது ஆனால் ட்ரைமெத்தாப்ரிமோ பாக்டீரிய செல்களில் உள்ள இந்த என்சைமுக்கு மட்டுமே நாட்டமுடையது.

வாய்மூலம் கொடுக்கும்போது இது பயனளிக்கிறது. இதன் பெரும்பான்மையானபகுதி மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளி யேற்றப்படுகிறது. சிறுநீரகச் செயலிழப்பில் இதன் அளவைக் குறைத்துத் தரவேண்டும். இது அதிகத் துருவ முனைப்புள்ள பொருளாகும். ஆகவே இரத்த மூளைத்தடையை இது கடப்ப தில்லை. எனவே மூளையுறை மற்றும் மைய நரம்புமண்டலத்திற்குப் பரவிய புற்றுநோய்களில் (Metastasis) இது தண்டுவட உறை வழியாகச் (Intrathecal) செலுத்தப்படுகிறது. இவ்வாறு செலுத்தும் போது மூளையுறை அழற்சி கால்கள் தளர்வு, மூளை அழற்சி ஆகிய விளைவுகள் நேரலாம். இவ்விளைவுகள் பெருமூளைத் தண்டுவட நீரில் மெத்தோட்ரெக்ஸேட்டின் அடர்த்தியைப் பொறுத்து ஏற்படுகின்றன.

கோரியானெப்பித்திலியோமா புற்றுநோயில் இதனைத் தனியாகப் பயன்படுத்தினாலே குணம் ஏற்படுகிறது. ஆயினும் தற்போது இந்நோய் பெரும்பாலும் சேர்க்கைச் சிகிச்சையின் மூலம்

குணப்படுத்தப்படுகிறது. லிம்ஃபேட்டிய வெள்ளணுக் குறுபுற்று நோயிலும் (Acute lymphatic leukemia) இது பிற மருந்துகளுடன் சேர்த்துப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. சொரையாசிஸ் (Psoriasis) எனப்படும் எப்பிதீலிய செல்கள் பெருகும் தோல்நோயின் தீவிர சிகிச்சைக்காகவும் இது பயன்படுகிறது.

எலும்பு மச்சை ஒடுக்கம் இதன் முக்கிய வேண்டாத விளைவாகும். சிகிச்சையின்போது பேதி உண்டாவது, மருந்து அதிக அளவில் தாமதமான அறிகுறியாகும். இயல்பான செல் சிதைவடைவதற்குமுன் ஃபோலினிக் அமிலத்தைக் கொடுத்தால் செல் சிதைவு ஏற்படாதவாறு தடுக்கமுடியும். மெத்தோட்ரெக்ஸேட் சிகிச்சைக்குப் பிறகுகூட L - அஸ்பரஜினேஸ் மருந்தைக் கொடுத்தால் இது மெத்தோட்ரெக்ஸேட்டின் எலும்பு மச்சை ஒடுக்கும் இயக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. L-அஸ்பரஜினேஸ், எலும்பு மச்சை செல்கள் டி. என். ஏ. உற்பத்தியின் ஆரம்ப நிலையை அடைவதைத் தடுக்கிறது. இந்த நிலையில்தான் செல்கள் மெத்தோட்ரெக்ஸேட்டால் அதிக அளவில் பாதிக்கப்படுகின்றன என்பதைப் புரிந்து கொண்டால் L - அஸ்பரஜினேஸ் மெத்தோட்-ரெக்ஸேட்டின் நச்சை எவ்வாறு மட்டுப்படுத்துகிறது என்பது விளங்கும். மெத்தோட்ரெக்ஸேட் கொண்டு சிகிச்சை அளிக்கும் போது இம்மருந்துக்கு எதிர்ப்புணர்ச்சி தோன்றக்கூடும். புற்று நோய்ச்செல்கள் அதிக அளவில் டைஹைட்ரோஃபோலிக் ரிடக்டேஸ் என்சைமை உற்பத்தி செய்வதன் காரணமாகவோ செல்கள் மெத்தோட்ரெக்ஸேட்டின் மீது கொண்டுள்ள நாட்டம் குறைவதாலோ எதிர்ப்புணர்ச்சி ஏற்படலாம். சில சமயங்களில் இந்த எதிர்ப்புணர்ச்சியை மெத்தோட்ரெக்ஸேட்டின் அளவை அதிகரிப்பதன் மூலம் எதிர்கொள்ள முடிகிறது. இவ்வாறு மெத்தோட்ரெக்ஸேட்டின் அளவை அதிகரிப்பதன் மூலம் ஏற்படும் ஃபோலினிக் அமிலக் குறைவினால் பல கேடுகள் விளையலாம். எனவே மெத்தோட்ரெக்ஸேட்டை அதிகரித்தபின் ஃபோலினிக் அமிலமும் தரவேண்டிய அவசியம் நேரிடுகிறது.

மெத்தோட்ரெக்ஸேட்டை சொரையாசிஸ் தோல்நோயில் நெடுங்காலம் பயன்படுத்தும்போது சிர்ரோசிஸ் எனும் கல்லீரல் நோய் பரவலாக ஏற்படுகிறது.

மருந்தளவு : இது 5 - 100 மி. கி. வாய்மூலம் அல்லது தசை அல்லது சிரை மூலம் கொடுக்கப்படுகிறது.

6 - மெர்காப்டோப்யூரின் : இது பரவலாகப் பயன்படுத்தப் படும் ப்யூரின் வழிவந்த மருந்தாகும். இது டி என் ஏ. உற்பத்தியின்

பல படிகளைப் பாதிக்கிறது. இது இனோசினிக் (Inosinic) அமிலம், அடினிலிக் (Adenilic) அமிலமாகவும் குவானிலிக் (Guanilic) அமிலமாகவும் மாற்றப்படுவதில் குறுக்கிடுகிறது. எதிர் மின்னூட்டத் தடை மூலமும் ப்யூரின் உற்பத்தியை இது ஒடுக்கு கிறது.

வாய்மூலம் தரும்போது இது பயனளிக்கிறது. சிரை வழியாகத் தரும்போது இதன் 20% அளவே மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேறுகிறது. ழான்தின் ஆக்ஸிடேஸ் (Xanthine oxidase) இதன் வளர்சிதை மாற்றத்தில் குறுக்கிடுகிறது. எனவே அல்லோப்யூரினால் போன்ற ழான்தின் ஆக்ஸிடேஸ் ஒடுக்கிகள் இம்மருந்தை உடலில் தக்க வைத்து இதன் நச்சுத் தன்மையை அதிகரிக்கின்றன. லிம்போசைட்டிய வெள்ளணுக் குறு புற்றுநோயில் இது முதன்மையாகப் பயன்படுகிறது.

எலும்பு மச்சை ஒடுக்கம், கல்லீரல் சிதைவு,இரைப்பை குடல் சிதைவு போன்றவை இதன் முக்கிய வேண்டாத விளைவுகளாகும்.

இதனை நாள் ஒன்றுக்கு 100-200 மி, கி. அளவில் தர வேண்டும்.

தயோகுவனின் : இது எல்லாவிதத்திலும் 6-மெர்காப்டோ ப்யூரினை ஒத்திருப்பினும் ழான்தின் ஆக்ஸிடேஸால் இது பாதிக்கப்படுவதில்லை. எனவே அல்லோப்யூரினாலுடன் இதனைச் சேர்த்துத் தரலாம்.

அழதயோப்ரின் : இது திசுக்களில் உள்ள சல்ப்ஹைட்ரில் தொகுதிகளால் 6-மெர்காப்டோப்யூரினாக மாற்றப்படுகிறது. எனவே இதன் இயக்கமும் நச்சுத் தன்மைகளும் 6-மெர்காப்-டோப்யூரினை ஒத்துள்ளன.மேலும் இது 6-மெர்காப்டோப்யூரினை விடச் சிறந்த தடுப்பாற்றல் ஒடுக்கியாக விளங்குகிறது. எனவே இதனை மாற்று உறுப்புப் பொருத்தும் சிகிச்சையில் பயன்படுத்து கின்றனர். 6-மெர்காப்டோப்யூரினைவிட இது கல்லீரல் சிதைவைக் குறைவாகவே ஏற்படுத்துகிறது.

இது வாய்மூலம் நாள் ஒன்றுக்கு 100-200 மி. கி. அளவில் தரப்படுகிறது.

5-ஃபுளோரோயுரேஸில் : இது தைமிலிடிக் (Thymidilic) அமில உற்பத்தியை ஒடுக்குவதன் மூலம் டி. என். ஏ. உற்பத்தியைப் பாதிக்கிறது. இது கீழ்க்கண்டவாறு நடைபெறுகிறது.

5-ஃபுளோரோயுரேஸில் → 5-ஃபுளோரோ டீஆக்ஸியுரிடின்

↓

(↓ ஒடுக்க இயக்கத்தைக் குறிக்கிறது) தைமிடிலேட் ஸின்தடேஸ்

இது குடல், முட்டையகம், மார்பகம் மற்றும் தோல் புற்று நோய்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

வாய் அழற்சி (Stomatitis) குடல் புண், கடும் வெள்ளணுக் குறைவு போன்ற வேண்டாத விளைவுகளை இது உண்டாக்குகிறது.

இதனைக் கிலோ எடைக்கு 12 மி. கி வீதம் சிரைவழியாக முதல் மூன்று நாள்களுக்கும் பின் அளவைக் குறைத்து வாரம் ஒரு முறையும் தரவேண்டும்.

6-அழாயுரிடின் : இதுவும் தைமிடிலிக் அமில உற்பத்தியில் குறுக்கிடுகிறது. இது பைரிமிடின் வழி வந்தது; நச்சுத் தன்மை குறைவானது. வெள்ளணுப்புற்று நோய்களில் இதுபயன்படுகிறது.

சைட்டரபின் : இது சைட்டோசின் அரபினோசைட் (Cytosine arabinoside) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இது பைரிடின் நியுக்லியோசைடு வழிவந்தது. இது இயக்கமுள்ள அரபினோசைட்டிடின் ட்ரைஃபாஸ்ஃபேட் (Arabinocytidine triphosphate) எனும் வளர்சிதை மாற்றப் பொருளாக மாற்றப் படுகிறது. இந்த வளர்சிதை மாற்றப்பொருள் டி. என். ஏ. பாலிமரேஸ் (Polymerase) என்ற என்சைமைப் போட்டியிட்டு ஒடுக்குகிறது. இம்மருந்து யுரேஸில் அரபினோசைட் எனும் இயக்கமற்ற பொருளாக விரைவாக அமைனோ நீக்கமடைகிறது. இதன் விளைவாக வாய்மூலம் கொடுக்கப்படும் மருந்தின் 20 விழுக் காட்டிற்கும் குறைவான அளவே மண்டல இரத்தச் சுழற்சியை அடைகிறது. சிறிதளவு மருந்தே மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேறுகிறது.

இது மச்சை முன்னோடிச் செல் வெள்ளணு குறுபுற்றுக் நோயில் (Acute myeloid leukemia) டானோருபிசினுடன் சேர்த்துக் கொடுக்க முதன்மையான மருந்தாக விரும்பப்படுகிறது. இது ஒரு வைரஸ் எதிர் மருந்தும் ஆகும். எலும்பு மச்சை ஒடுக்கமே இதன் முக்கிய வேண்டாத விளைவாகும்.

இது கிலோ எடைக்கு 1-3 மி. கி. அளவில் சிரைமூலம் 10-20 நாள்களுக்குச் செலுத்தப்படுகிறது.

அழாசெரின் மற்றும் டுவாமோமைசின் - ஏ : இவை குளுட்டமைன் பங்கேற்கும் அமைனோ பகுதிமாற்றும் வினைகளைப் பாதித்து இயங்குகின்றன. இவை புற்றுநோய்ச் சிகிச்சையில் எதிர் பார்ப்புக்கு மாறாக ஏமாற்றத்தை அளித்துள்ளன. டுவாமோ-மைசின்-ஏ தடுப்பாற்றலை ஒடுக்கும் மருந்தாகப் பயன்படுகிறது.

III. இயற்கையில் கிடைக்கும் புற்றுநோய் எதிர் மருந்துகள்

வின்க்கா ஆல்கலாய்டுகள்: இவை மேற்கிந்தியத் தாவரங்களிலிருந்து பெறப்படுகின்றன. இத்தாவரங்களை நித்திய கல்யாணி என்றும் சுடுகாட்டு மல்லி என்றும் தமிழில் அழைக்கின்றனர். இத்தாவரங்களிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்ட இரு ஆல்கலாய்டுகள் வின்ப்ளாஸ்ட்டினும் (Vinblastine) வின்க்ரிஸ்டி-னும் (Vincristine) ஆகும். இவை செல் பிரிவின் இரண்டாம் நிலையான மெட்டாஃபேஸை (Metaphase) ஒடுக்குகின்றன. இவை செல் பிரிவின்போது நுண்குழல்களை (Microtubules) சிதைவுபடுத்திக் கொழுப்பு இழைக்கற்றை உருவாக்கத்தையும் (Fatty spindle Formation) பாதிக்கின்றன. வின்ப்ளாஸ்ட்டின் மாற்று ஆர். என். ஏ. இன் பணியையும் ஒடுக்குகிறது.

இவை இரண்டுமே ஹாட்ஜ்கினின் நோயில் பலனளிக்கின்றன. ஆயினும் வின்ப்ளாஸ்ட்டின் கோரியானெப்பித்திலிய புற்று நோயிலும், வின்க்ரிஸ்டின் லிம்ஃபேட்டிய வெள்ளணுக் குறு புற்று நோயிலும் அதிகப் பலனளிக்கின்றன. வின்க்ரிஸ்டின் எலும்பு மச்சை ஒடுக்கத்தைக் குறைவாக ஏற்படுத்துகிறது; ஆனால் புற, பரிவு சார்ந்த மற்றும் மூளை நரம்புகளைச் செய-லிழக்கச் செய்கிறது. வலிப்பையும் இது ஏற்படுத்தக்கூடும். அதிக அளவில் தரும்போது வின்ப்ளாஸ்ட்டினும் மேற்கூறிய நரம்பு மண்டல நச்சை ஏற்படுத்தும்.

மெத்தோட்ரெக்ஸேட்டைக் கொடுக்குமுன் வின்க்ரிஸ்-டினைக்கொடுத்தால் இதுமெத்தோட்ரெக்ஸேட்டின் இயக்கத்தை அதிகரிப்பதாகக் கருதப்படுகிறது.

வின்ப்ளாஸ்ட்டின், கிலோ எடைக்கு 100-500 மைக்ரோ கிராம்கள் என்ற அளவில் சிரைவழியாக வாரம் ஒரு முறை தரப் படுகிறது.

வின்க்ரிஸ்ட்டின், கிலோ எடைக்கு 25-75 மைக்ரோகிராம்கள் என்ற அளவில் சிரைவழியாகச் செலுத்தப்படுகிறது.

கோல்ச்சிசின்: இம்மருந்து யூரேட் படிகத் தேக்க நோயில் (Gout) சிறப்பாகப் பயன்படும் மருந்தாகும். இது செல்பிரிவை வலுவாக ஒடுக்குகிறது. புற்றுநோய் எதிர்மருந்தாக இது பயன்படும் அளவில் மிகுந்த நச்சுத்தன்மை உடையதாக இருப்பதால் இதனை நடைமுறையில் பயன்படுத்தத் தயக்கம் காட்டப்படுகிறது. புற்றுநோய் ஆராய்ச்சியில் இது ஒரு சிறந்த சாதனமாக உள்ளது.

டெமெகோல்சின்: கோல்ச்சிசினின் வழிவந்த நச்சுத்தன்மை சற்றுக் குறைந்த மருந்தாகும். இது மச்சை முன்னோடிச் செல் வெள்ளணு நெடுபுற்று நோயில் (Chronic myeloid leukemia) புசல்ஃபன் பலனளிக்காதபோது பயன்படுத்தப்படுகிறது.

நுண்ணுயிர் எதிரிகள்

இவ்வகை மருந்துகள் ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசிஸ் காளான்களிலிருந்து பெறப்படும் மருந்துகளாகும். இவை பாலூட்டி மற்றும் பாக்டீரியாச் செல்களுக்கு நச்சாக உள்ளன. ஆயினும் இவை நுண்ணுயிர் எதிர் மருந்துகளாகப் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. இவை டி. என். ஏ. வுடன் இணைந்து டி. என். ஏ. இரட்டிப்பாவதை ஒடுக்குகின்றன.

ஆக்டினோமைசின் 'டி': இது புற்றுநோயில் பயன்படுத்தப்பட்ட முதல் நுண்ணுயிர் எதிர் மருந்தாகும். இது டி. என். ஏ. வுடன் இணைந்தும் ஆர். என். ஏ. பாலிமைரேஸ் என்சைமை ஒடுக்கியும் இயங்குகிறது. இது திசுக்களை உறுத்துவதால் சிரைவழியாகத் தரப்படுகிறது. இது குழந்தைகளில் ஏற்படும் மென்தசைப்புற்றான வில்ம்ஸ் கட்டி எனும் சிறுநீரகப் புற்றுநோயிலும் (Nephroblastoma) இயக்குதசைப் புற்றுநோயிலும் (Rhabdomyosarcoma) மற்றும் கோரியானெப்பித்தீலியோமா புற்று நோயிலும் பயன் அளிக்கிறது.

இது எலும்பு மச்சை ஒடுக்கம், முடி உதிர்தல், பேதி, நிணநீர்த்திசு வளர்ச்சி குன்றல் போன்ற வேண்டாத விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றது. சிரைவழியாகத் தரும்போது குருதிக்கட்டியையும் இது உண்டாக்கலாம்.

மருந்தளவு: இதனை 0. 5 மி. கி. சிரைவழியாக 5 நாள்களுக்குத் தரவேண்டும்.

டானோருபிசின்: இது டி. என். ஏ. வுடன் இடைச்செருகலாகப் பொருந்திக் கொள்வதன்மூலம் டி. என். ஏ. மற்றும் ஆர். என். ஏ. உற்பத்தியைப் பாதிக்கிறது. இது மச்சை செல் முன்னோடி வெள்ளணுக்குறுபுற்று நோயில் முதன்மையாக விரும்பப் படும் மருந்தாகும். இது மச்சை ஒடுக்கத்தை ஏற்படுத்துவதுடன் இதயத்திற்கும் நச்சை உண்டாக்கும். இதனைக் கிலோ எடைக்கு 2 மி. கி வீதம் 4-7 நாள்களுக்கு ஒருமுறை சிரைவழியாகத் தர வேண்டும்.

டாக்ஸோருபிசின்: இது டானோருபிசினின் வழிவந்தது. இது டி. என். ஏ. பாலிமரேஸையும், டி. என். ஏ. சார்ந்த ஆர். என். ஏ. பாலிமரேஸையும் ஒடுக்குகிறது. இதன் அரைவாழ்வு 17 மணி நேரங்கள். இது பித்த நீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. இது பரந்த இலக்குடைய புற்றுநோய் எதிர்மருந்தாக உள்ளது. இணைப்புத்திசுப் புற்றுநோயிலும் தைராய்டு புற்றுநோயிலும் இது மிகவும் பயன் வாய்ந்ததாக உள்ளது.

வேண்டாத விளைவுகள்: எலும்பு மச்சை ஒடுக்கம் மற்றும் இதய நச்சு.

மருந்தளவு: இது கிலோ எடைக்கு 1.2-2.4 மி. கி. என்ற அளவில் மூன்று வாரங்கட்கு ஒரு முறை தரப்படுகிறது.

ப்ளியோமைசின்: இது தலை மற்றும் கழுத்தில் ஏற்படும் தட்டைச் செல் (Squamous cell) புற்று நோய்களில் சுமாரான பலனளிக்கிறது. இனப்பெருக்க சிறுநீர்ப்பாதை (Genitourinary-tract) புற்றுநோய்களிலும் மற்றும் நிண நீர்த்திசுப் புற்றுநோய்களிலும் இது பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இது நுரையீரல்கள் மற்றும் தோலில் அதிக அடர்த்தியில் வழங்கப்படுகிறது. இதன் எலும்பு மச்சை ஒடுக்கும் பிற மருந்துகளுடன் ஒப்பிடும்போது மிகவும் குறைவானதே.

இது நிமோனியா, தோல் சினப்பு, மயிர் உதிர்தல் போன்ற வேண்டாத விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது.

மருந்தளவு: இதனை ஒரு நாளைக்குக் கிலோ எடைக்கு 0.25 மி.கி. வீதம் 5-7 நாள்களுக்கு ஆரம்ப அளவாகவும் கிலோ எடைக்கு 1-2 மி.கி. வீதம் பராமரிப்பு அளவாகவும் தரவேண்டும்.

மைட்டோமைசின் 'சி': மச்சை சார்ந்த மற்றும் இரைப்பை குடல் சார்ந்த புற்று நோய்களிலும் இது பயன்படலாம். ஆயினும்

இது திறன் குறைவானதாக இருப்பதனாலும் நச்சுத்தன்மை அதிகமாக உடையதாக இருப்பதனாலும் இதனைப் பரந்த அளவில் பயன்படுத்துவதில்லை.

மித்ராமைசின்: இது விந்தகக் கருவின் செல் புற்றுநோயில் (Embryonal cell carcinoma of the testis) மிகச் சிறந்த பலனளிக்கிறது. மேலும் புற்றுநோய்களால் ஏற்படும் இரத்த மிகு கால்சியத்தைக் குறைக்கவும் இது பயன்படுகிறது. இது கல்லீரல், சிறுநீரகம், நரம்பு மண்டலம் ஆகிய உறுப்புகளுக்கு மிகவும் நச்சுத் தன்மை வாய்ந்தது ஆகும்.

IV. என்சைம்கள் :

L- அஸ்பரஜினேஸ்: இயல்பான கினிபன்றியின் சீரத்தில் (Serum) உள்ள ஒரு பொருள், புற்றுநோய் ஏற்படுத்தப்பட்ட சுண்டெலியில் புற்றுநோய் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்தியதைச் சில விஞ்ஞானிகள் கண்டறிந்தனர். இந்தப் பொருள்தான் L-அஸ்பரஜினேஸ் என்று பிறகு பெயரிடப்பட்டது. இது L- அஸ்பரஜினைச் சிதைக்கிறது. L- அஸ்பரஜினைச் சில புற்றுகள் சார்ந்துள்ளன. மாறாக இயல்பான செல்கள் தாங்களாகவே அஸ்பரஜினை உற்பத்தி செய்து கொள்கின்றன; எனவே இவை அஸ்பரஜினேசால் பாதிக்கப்படுவதில்லை.

L- அஸ்பரஜினேஸ், ஈ-கோலை போன்ற நுண்ணுயிரிகளிலிருந்து பெறப்படுகிறது. இது லிம்ஃபோப்ளாஸ்ட்டிய வெள்ளணுக் குறுபுற்று (Acute lymphoblastic leukemia) நோயில் பயன்படுகிறது.

இது பசியின்மை, எடை இழப்பு, கல்லீரல் சிதைவு, கணைய அழற்சி, எலும்பு மச்சை ஒடுக்கம், மற்றும் இரத்த உறைவு சார்ந்த நோய்கள் ஆகியவற்றை ஏற்படுத்துகிறது.

மருந்தளவு: இது கிலோ எடைக்கு 200-1000 சர்வதேச யூனிட்டுகள் என்ற அளவில் வாரத்துக்கு மூன்று முறை 4 வாரங்களுக்குச் சிரைவழியாகத் தரப்படுகிறது.

V ஹார்மோன்கள்:

இவை மார்பகம், கருப்பை, ப்ராஸ்டேட் போன்ற உறுப்புகளில் தோன்றும் ஹார்மோன்களைச் சார்ந்த புற்றுநோய்களைக் கட்டுப்படுத்தப் பயன்படுகின்றன. கார்ட் டிக்கோஸ்டீராய்டுகள்

செல்பிரிவை (குறிப்பாக லிம்ஃபோசைட்டுகளை) ஒடுக்குவதால் இவையும் புற்றுநோய்ச் சிகிச்சையில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

ஈஸ்ட்ரோஜன்கள்: இவை ப்ராஸ்டேட் புற்றுநோயில் புற்றின் வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கின்றன. விந்தகங்களை அறுவைச் சிகிச்சைமூலம் அகற்றிய பின், ப்ராஸ்டேட் புற்றுநோயில் புற்றின் வளர்ச்சி குன்றுகிறது. ஈஸ்ட்ரோஜன்களும் இதேபோன்று இப்புற்று நோய் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்துகின்றன. அறுவைச் சிகிச்சை செய்யமுடியாத அளவுக்கு முற்றிவிட்ட ப்ராஸ்டேட் புற்றுநோயில் விந்தகங்களை அகற்றிவிட்டு ஸ்டில்பெஸ்டிரால் (1 மி.கி. தினமும்) கொடுப்பதன் மூலம் புற்று நோய்க்கட்டியின் வளர்ச்சியைக் குறைக்கலாம்.

ஈஸ்ட்ரோஜன்களை நெடுநாள்கள் கொடுத்தால் இதயக் குருதிக்குழாய்க் கோளாறுகளால் மரணம் ஏற்படும் வாய்ப்பு அதிகரிக்கிறது.

மாதவிடாய் முற்றுப்பெற்ற 5 ஆண்டுகள் அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட காலங்களில் பெண்களிடத்தில் தோன்றும் மார்பகப் புற்றுநோயில் ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் பலனளிக்கின்றன.

ஈஸ்ட்ரோஜன்கள், மாதவிடாய் முற்றுப்பெறாத காலத்துக்கு முன் ஏற்படும் மார்பகப் புற்றுநோயின் வளர்ச்சியை அதிகரித்தும், மாதவிடாய் முற்றுப்பெற்ற சில காலத்திற்குப்பின் தோன்றும் மார்பகப் புற்றுநோயின் வளர்ச்சியைக் குன்றச்செய்தும் முரண்பாடான விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன.

ஆன்ட்ரோஜன்கள் : மாதவிலக்கு முற்றுமுன் பெண்களிடத்தில் தோன்றும் மார்பகப் புற்றுநோயில் முட்டைச்சுரப்பிகளை அறுவைச்சிகிச்சைமூலம் அகற்றுவதுடன் ஆன்ட்ரோஜன்களையும் தரும்போது நல்ல பலன் கிடைக்கிறது. இந்நிலையில் ஆன்ட்ரோஜன்கள், முன் பியூட்டரியின் பணியைப் பாதித்தும், இயற்கையான ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் புற்றுநோயச் செல்களின் வளர்ச்சியை ஊக்குவிப்பதை எதிர்த்தும், இயங்குவதாகக் கருதப்படுகிறது.

டெஸ்டோஸ்டீரான் அல்லது ஃபுளூ ஆக்ஸிமெஸ்டிரோன் போன்ற ஆன்ட்ரோஜன்கள் மேற்சொன்ன நிலையிலும் மற்றும் சிறுநீரகச் செல்புற்று நோயிலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

கார்ட்டிக்கோ ஸ்டீராய்டுகள் : இவை இயல்பான மனிதர்களிடத்தில் குருதியில் லிம்ஃபோசைட்டுகளின் எண்ணிக்கையைக் குறைக்கின்றன. இரத்தத்தைத் தவிர பிற இடங்களுக்கு லிம்ஃபோசைட்டுகள் மறு வழங்குகை செய்யப்படுவதால் இவ்வாறு நேரலாம் எனக் கருதப்படுகிறது. எனவே இவை ஹாட்ஜிகினின் நோய், லிம்ஃபேட்டிய வெள்ளணுக்குருது புற்றுநோய், நிணநீர்த்திசு சார்ந்த பிற புற்று நோய்கள் ஆகிய நிலைகளில் பயனளிக்கின்றன. பிற புற்றுநோய் எதிர் மருந்துகளைவிட இவை இரண்டுவிதங்களில் சிறப்புடையவை.

1. மிக அதிக அளவில் தரும்போதும் இவை எலும்பு மச்சையை ஒடுக்குவதில்லை.

2. சிறிது காலத்துக்குப் பயன்படுத்தும்போது வேண்டாத விளைவுகளை இவை அதிகமாக ஏற்படுத்துவதில்லை.

இவை நிணநீர்த்திசு சார்ந்த புற்றுநோய்களின் சிக்கல்களாக ஏற்படும் சிவப்பணு அழிவுறும் சோகையிலும், தட்டணுக் குறைவு நோயிலும் பயனளிக்கின்றன. பெருமூளை நீர்வீக்கத்தை இவை குறைப்பதால் பெருமூளைப் புற்றுநோய்க்கட்டி சிகிச்சையிலும் இவை பயன்படுகின்றன.

நாள் ஒன்றுக்கு 40 - 80 மி. கி. அளவில் ப்ரட்னிசோன் 4 வாரங்கட்குத் தரப்படுகிறது. பின்னர் வளர்சிதை மாற்ற எதிர்ப் பொருள்களைக்கொண்டு பராமரிப்புச் சிகிச்சை தரப்படுகிறது.

ஈஸ்ட்ரோஜன் எதிர்மருந்து

டெமாக்ஸிஃபென் : இது அமைப்பில் குளோமிஃபென்னுடன் தொடர்புடைய ஈஸ்ட்ரோஜன் எதிர் மருந்தாகும். ஈஸ்ட்ரோஜன் ஏற்பியை எதிர்க்கும் இம்மருந்து எவ்விதம் புற்றுநோய் எதிர் மருந்தாக இயங்குகிறது என்று தெளிவாகத் தெரியவில்லை. இதன் பிற விவரங்களை அதி - 82 இல் காணலாம்.

ஆன்ட்ரோஜன் எதிர் மருந்து

சைப்ராட்டீரான் அசிடேட் காண்க : அதி-84.

ப்ரோஜெஸ்டோஜன்கள் : கருப்பை உள் அடுக்குத்தசைப் புற்றுநோயிலும் (Endometrial carcinoma) மற்றும் சிறுநீரகச் செல் புற்றுநோயிலும் மெட்ராக்ஸி புரோஜெஸ்டீரோன் போன்ற ப்ரோஜெஸ்டோஜன்கள் பயனளிக்கக்கூடும்.

VI. பலதரப்பட்ட மருந்துகள்

ரஸோக்ஸேன் : இது டி. என். ஏ. உற்பத்தியை ஒடுக்குகிறது. இது வெள்ளணுப் புற்றுநோயில் பயன்படக்கூடும். கதிரியக்கச் சிகிச்சையின் பலனை இது அதிகரிக்கிறது. தற்போது இம்மருந்து ஆராய்ச்சி நிலையில் உள்ளது.

மைட்டோடேன் : இது ஒரு பூச்சிக் கொல்லியாகும். இது அட்ரினல் சுரப்பியைப் பாதித்து அட்ரினோகார்ட்டிக்கோஸ்டீராய்டு வெளியிடப்படுவதை ஒடுக்குகிறது. எனவே இது சில அட்ரினல் புறணிப் புற்றுநோய்களில் நோயைக் கட்டுப்படுத்தக்கூடும். இது எலும்பு மச்சை ஒடுக்கம் மற்றும் கல்லீரல் சிதைவு ஆகிய விளைவுகளை ஏற்படுத்துவதில்லை. இது சோர்வையும் தோல் சினப்பையும் உண்டாக்குகிறது.

VII. கதிர் இயக்க ஐசோடோப்புகள்

ஐசோடோப்புகள் என்பவை அணுஎண் ஒன்றான, ஆனால் அணு எடையில் மாறுபட்டுக் காணப்படும் மூலகங்களாகும். கதிர் இயக்க ஐசோடோப்புகள் கதிர்வீச்சை (Radiation) வெளியிடுவதன் மூலம் செல்கட்கு நச்சு விளைவை ஏற்படுத்துகின்றன. இம்மூலகங்களின் மேல் உள்ள எண் அவற்றின் அணு எடையைக் குறிக்கும்.

இயங்கும் விதம் : ஆல்ஃபா, பீட்டா அல்லது காமா கதிர் வீச்சானது ஒரு திசுவை ஊடுருவும்போது அதன் கதிரியக்கமற்ற மூலக்கூறுகளை அயனியாக்கம் செய்கிறது. இக்கதிர் வீச்சால் ஏற்படும் சிதைவானது திசுக்களின் அயனியாக்கத்தாலோ தனித்த தொகுதிகள் (Free radicals) தோன்றுவதாலோ நிகழ்வதாகக் கருதப்படுகிறது. (அயனியாக்கம் என்பது கதிர்வீச்சு, திசுக்களை ஊடுருவும்போது எலெக்ட்ரான்கள் வெளியிடப்படுவதைக் குறிக்கிறது).

கதிர் வீச்சுகளின் ஊடுருவும் தன்மை

ஆல்ஃபா கதிர் வீச்சு : இது கனமாகவும், மின்னோட்டத்துடனும் இருப்பதால் திசுக்களை மிகக் குறைவாகவே ஊடுருவுகிறது. இது 7 மைக்கிரான் அளவுக்கு ஊடுருவுவதால் தோலின் எபிதீலியத்திற்கு மேலேயே இதன் ஊடுருவல் நின்றுவிடுகிறது.

பீட்டா கதிர்வீச்சு : இது அதிக ஆழமாக (5 மி. மி.) ஊடுருவுகிறது.

பீட்டா கதிர்கள் மற்றும் காமா கதிர்களுக்குக் கனமும் மின்னோட்டமும் கிடையாது. எனவே, இவ்வை எளிதாகத் திசுக் களை ஊடுருவுகின்றன.

காமா கதிர் வீச்சு : இது பீட்டா கதிர்வீச்சைவிடப் பல மடங்கு அதிக ஆழமாகத் திசுக்களை ஊடுருவுகிறது.

கதிர்இயக்க ஐயோடின் 131 (131_I) : இதனைப் பற்றி அதி - 81 இல் கூறப்பட்டுள்ளது.

கதிர்இயக்கத் தங்கம் 198 (198_{Au}): இது இரத்தத்தில் அவ்வளவாக உள்ளுறிஞ்சப்படுவதில்லை. மேலும் இது பீட்டா கதிர்களை அதிக அளவில் வீசுகின்றது. எனவே இது புற்று நோயால் ஏற்படும் நுரையீரல் உறை மற்றும் பெரிடோனிய நீர் ஊற்றுச் (Effusion) சிகிச்சைக்குப் பயன்படுகிறது. இதன் அரைவாழ்வு 2. 7 நாள்கள். மருந்தளவு: 50-150 மில்லிக்யூரிகள்.

கதிர் இயக்க இரிடியம் 192 (192_{Ir}): ரேடியம் ஊசிக்குப் பதிலாக புற்றுநோய்ச் சிகிச்சையில் இரிடிய ஊசிகளைப் பயன் படுத்தலாம். இரிடியம் 192 விலை குறைவானது. இதன் கதிர்வீச்சு ஆபத்தும் குறைவானதாகும்.

கதிர் இயக்க ஃபாஸ்ஃபரஸ் 32 (32_P) : உடம்பில் உள்ள செல்களில் வளர்சிதை மாற்றத்தில் ஃபாஸ்ஃபரஸ் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறது. இது சிவப்பணுக்களின் அதிக உற்பத்தியை ஒடுக்கு கிறது. எனவே, இது பாலிசைத்தீமியா வீரா நோயில் பயன்படு கிறது. நியுட்ரோஃபில் வெள்ளணு நெடுபுற்று நோயிலும் இது பயனளிக்கிறது. இதன் அரைவாழ்வு 14. 3 நாள்கள். இது பீட்டா கதிர்களை வெளியிடுகிறது.

மருந்தளவு : 3 மில்லிக்யூரி ஊசிமூலம் செலுத்தப்படுகிறது.

எல்லாத் திசுக்களும் ஃபாஸ்ஃபரஸைப் பயன்படுத்துவதால் கதிர் இயக்க ஃபாஸ்ஃபரஸ் எல்லாத் திசுக்களையும் பாதிக்கிறது. மருந்தளவு அதிகமாக இருப்பின் வெள்ளணுக் குறைவு, தட்டணுக் குறைவு போன்ற வேண்டாத விளைவுகள் ஏற்படலாம்.

VIII. தடுப்பாற்றல் சிகிச்சை : பல ஆண்டுகளாக இச் கிசிச்சை பற்றிய ஆராய்ச்சி நடைபெற்று வந்திருப்பினும்,

ஆராய்ச்சி முடிவுகள் அவ்வளவாக உற்சாகமூட்டுபவையாக இல்லை. பாக்டீரியாக்கள் மற்றும் வைரஸ்களால் ஏற்படும் கடும் நோய்த்தொற்று, பொதுப்படையான தடுப்பாற்றல் அமிசங்களைத் (Generalised immunological processes) தூண்டுவதன் மூலம் சில சமயங்களில் புற்றுநோய்களின் வளர்ச்சியைக் குன்றச் செய்கிறது என்பதைக் கண்டறிந்ததன் விளைவாக இத்துறையில் ஆர்வம் ஏற்பட ஆரம்பித்தது.

மேலும் தொடர்ந்த தடுப்பாற்றல் ஒடுக்கமானது (Prolonged immunosuppression) புற்றுநோய்கள் தோன்றும் வாய்ப்பையும் அதிகரிப்பதைக் கண்டறிந்ததாலும், தடுப்பாற்றல் அடிப்படையில் புற்றுநோய்கட்குச் சிகிச்சை அளிக்க முடியும் என்ற கருத்து உருவாகியது. தற்போது கீழ்க்காணும் மருந்துகள் தடுப்பாற்றல் சிகிச்சையில் நம்பிக்கையளிக்கக்கூடும் எனத் தோன்றுகிறது.

1. பி. சி. ஜி. (B. C. G,)
2. கார்னி பாக்டீரியம் பர்வம்(Coryne bacterium parvum)
3. தைமோசின் (Thymosin)
4. மாற்றும் காரணி (Transfer factor)
5. லெவாமிசோல் (Levamisole, L-Tetramisole)

மேலே கூறப்பட்ட மருந்துகள் யாவும் தடுப்பாற்றல் தூண்டிகளாகச் செயல்படுகின்றன.

பி. சி, ஜி. : இது வீரியம் குறைக்கப்பட்ட உயிர் உள்ள மைக்கோ பாக்டீரியம் போவிஸ் (Myco-bovis) என்ற பாக்டீரிய அம்மைப்பால் ஆகும். இது கல்மேட் (Calmette), குரியன் (Guerin) எனும் இரு விஞ்ஞானிகளால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. காசநோய்த் தடுப்பு ஊசியாகப் பயன்படுத்தப்படும்போது சுமார் 80 விழுக்காடு பேர்களுக்கு இது காசநோயிலிருந்து பாதுகாப்பு அளிப்பதாகக் கருதப்படுகிறது.

புற்றுநோய்ச் சிகிச்சையில் டானோருபிசின், சைட்டர்பின் ஆகிய மருந்துகட்குப் பக்க பலமாக இவற்றுடன் இது சேர்த்துச் செலுத்தப்படுகிறது. (இவ்விரு மருந்துகளும் மிகக்குறைவான தடுப்பாற்றல் ஒடுக்கும் பண்பைக் கொண்டவையாகக் கருதப்படுகின்றன). பி. சி. ஜி. யானது மேக்ரோஃபேஜ்களை ஊக்குவித்து அவற்றைப் புற்றுநோய்ச் செல்களைக் கொல்வதற்கு ஏற்ற திறன் வாய்ந்த செல்களாக மாற்றுவதாகக் கருதப்படுகிறது. இது

மெலனின் நிறமிச் செல் புற்றுகளிலும், இணைப்புத் திசுப்புற்று களிலும் மற்றும் வெள்ளணுக் குறுபுற்று நோய்களிலும் பயனளிப்ப தாகத் தோன்றுகிறது.

கார்னி பாக்டீரியம் பர்வம்: மார்பக முற்றிய புற்றுநோய் மற்றும் நுரையீரல் தட்டைத் திசுப்புற்று நோய்களில் இதனை வேதிச் சிகிச்சையுடன் சேர்த்துப் பயன்படுத்தும்போது இச் சேர்க்கை வேதிச்சிகிச்சையைவிடச் சிறப்பான பலன் அளிப்ப தாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

தைமோசின்: இது தைமஸ் (Thymus) சுரப்பியிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படும் புரத ஹார்மோன் ஆகும். இது T- செல்கள் குறைவு நிலைகளில் பயன்படக்கூடும்.

மாற்றும் காரணி: இது இயல்பான மனிதர்களின் லிம்ஃ-பாய்டு (Lymphoid) செல்களிலிருந்து பெறப்படும் பாலிபெப்டைடு ஆகும். இது தோல் சிலேட்டுமப்படல நெடு கேண்டிடியாசிஸில் சிறப்பாகப் பயன் அளிப்பதாகத் தோன்றுகிறது. இது எலும்பு மூல இணைப்புத்திசுப்புற்று (Osteogenic sarcoma) காசநோய், மற்றும் தொழுநோய் ஆகிய நோய்ச்சிகிச்சைகட்குப் பயனளிக்கக் கூடும். இம்மருந்து இன்றும் ஆராய்ச்சி நிலையில்தான் உள்ளது.

லெவாமிசோல்: இது ஒரு திறன் வாய்ந்த ஒட்டுண்ணிப் புழு எதிர்மருந்தாகும். இது இயங்கும் விதம்பற்றித் தெளிவாகத் தெரியவில்லை. ஆயினும் புற்றுநோயில் பயன்படுத்தப்படும்போது இது செல் சார்ந்த தடுப்பாற்றலை (Cellular immunity) அதிகரிப்ப தாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. உடலில் பாதுகாப்பு அமிசங்கள் ஒடுக்கப்படும்போது இது அவற்றை இயல்பானதாக மாற்றி யமைப்பதாகவும் கருதப்படுகிறது. ஆரம்ப சோதனைகள் இம் மருந்து புற்றுநோய்களில் பயன்விளைவிக்கக்கூடும் என்ற கருத்தை உருவாக்கியுள்ளன.

செல் நச்சு மருந்துகளின் தடுப்பாற்றல் ஒடுக்கும் விளைவு

செல் நச்சு மருந்துகள் எதிர்ப் பொருளைத் தோற்றுவிக்கும் செல்களின் பெருக்கத்தை ஒடுக்குவதன்மூலம் விலங்குகளில் தடுப் பாற்றல் வினையை ஒடுக்குவதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. குறிப் பாக அழுதயோப்ரினும் மெர்க்காப்டோப்யூரினும் இவ்வாறு தடுப் பாற்றல் ஒடுக்கிகளாக உள்ளன. செல் நச்சு மருந்துகளின் தடுப்

பாற்றல ஒடுக்கும் இத்தன்மை, மாற்று உறுப்புகளைப் பொருத்தும் போது (Organ transplantation) உடல் அவற்றை ஏற்க மறுப்பதைத் தடுக்கப் பயன்படுகிறது. ஆனால், தடுப்பாற்றலைக் குறைப்பதன்மூலம் இம்மருந்துகள் நோய்த்தொற்றுகள் எளிதாக ஏற்பட வழி வகுக்கின்றன.

தடுப்பாற்றலை ஒடுக்கும் பிற மருந்துகள்

சைக்ளோஸ்போரின் (Cyclosporine):

இது அண்மையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட தடுப்பாற்றல் ஒடுக்கும் மருந்தாகும். இது குறிப்பாக லிம்ஃபோசைட்டுகளின் பெருக்கம் சார்ந்த மறு வினைகளைப் பாதிப்பதாகத் தோன்றுகிறது. மற்றும் மாற்று உறுப்புகளைப் பொருத்தியபின் ஏற்படும் தடுப்பாற்றல் மறுவிளைவுகளை இது கட்டுப்படுத்துவதாகத் தோன்றுகிறது.

2. லிம்ஃபோசைட் எதிர் சீரம் (Antilymphocytic serum): இது செல்சார்ந்ததடுப் பாற்றலுக்குக் காரணமான லிம்ஃபோசைட்டுகளைச் செயலிழக்கச் செய்கிறது. இதுவும் மாற்று உறுப்புப் பொருத்தும் சிகிச்சையில் பயன்படுகிறது. இதனைப் பல காலம் பயன்படுத்தினால் இதுவே புற்றுநோயை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

புற்றுநோயில் மருந்துகளின் சேர்க்கைச் சிகிச்சை (Combination therapy):

புற்றுநோய்களில் தனியாக ஒரே மருந்தைப் பயன்படுத்துவதைவிடப் பல மருந்துகளைச் சேர்த்துப் பயன்படுத்துவது சிறந்த பலனைத் தருவதாக அண்மையில் நடத்தப்பட்ட சில ஆராய்ச்சிகளிலிருந்து தெரிய வருகிறது. எடுத்துக்காட்டாக ஹாட்ஜ்கினின் நோயில் மஸ்ட்டின், ஒன்க்கோவின் (வின்க்ரிஸ்ட்டின்), ப்ரோகார்பழின், ப்ரட்னிசோலோன் இவற்றின் சேர்க்கை (MOPP combination) சிறந்த பயன் தருவதைக் கூறலாம். இதேபோன்று வெள்ளணுக் குறுபுற்றுநோயில் வின்க்ரிஸ்ட்டின், ப்ரட்னிசோலோன், அட்ரியாமைசின் (டாக்ஸோரூபிசின்), L- அஸ்பரஜினேஸ் ஆகியவற்றின் சேர்க்கைச் சிகிச்சை (OPAL combination) பயன்படுத்தப்படுகிறது.

XII. ஹார்மோன்களின் மருந்தியல்

79. முன் பிட்யூட்டரியின் ஹார்மோன்கள்

(Hormones of anterior pituitary)

பிட்யூட்டரி சுரப்பியானது முன்பிட்யூட்டரி, பின் பிட்யூட்டரி எனும் இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

முன்பிட்யூட்டரி சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்:

1. அட்ரினல் புறணியைத் தூண்டும் ஹார்மோன் (Adrenocorticotrophic hormone, ACTH)
2. வளர்ச்சி ஹார்மோன் (Growth hormone G. H.)
3. கொனேடோ டிராஃபிக் ஹார்மோன்கள் (Gonadotrophic hormones) :

இவை ஃபாலிக்கிள் தூண்டும் ஹார்மோன் (Follicle stimulating hormone; FSH) லூட்டினைசிங் ஹார்மோன் (Luteinizing hormone; LH) மற்றும் மனித கோரியானிக் கொனேடோ டிராஃபின் ஹார்மோன் (Human chorionic gonadotrophin; HCG) ஆகிய மூன்று ஹார்மோன்களைக் கொண்டவை.

4. தைராய்டு தூண்டும் ஹார்மோன் (Thyroid stimulating hormone; TSH)

5. மெலனோசைட் தூண்டும் ஹார்மோன் (Melanocyte stimulating hormone; MSH)

இது சிகிச்சையில் பயன்படுவதில்லை

6. ப்ரோலேக்டின் (Prolactin; PRL)

அட்ரினல் புறணியைத் தூண்டும் ஹார்மோன் (கார்ட்டிக்-கோடிராஃபின்) : இது 39 அமைனோ அமிலங்களால் ஆன பாலிபெப்டைடு ஆகும். இவற்றுள் முதல் 24 அமைனோ அமிலங்கள் அட்ரினல் புறணியைத் தூண்டும் இயக்கத்துக்கு இன்றியமையாதவை.

இதன் வெளியீட்டைக் கார்ட்டிக்கோடிராஃபினை வெளியிடும் காரணி (Corticotrophin releasing factor; CRF) தூண்டுகிறது. இந்தக் காரணியின் வெளியீட்டை ஆம்ஃபிட்டமைன்கள் தூண்டுகின்றன. ஆல்ஃபா ஏற்பி அடைப்பான்கள் ஒடுக்குகின்றன;

பன்றியிலிருந்து பெறப்படும் அட்ரினல் புறணியைத் தூண்டும் ஹார்மோன் சிகிச்சைக்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. செயற்கை முறைத் தயாரிப்பான டெட்ரகோசாக்ட்ரின்(Tetracosactrin) அட்ரினல் புறணியைத் தூண்டும் ஹார்மோனின் முதல் 24 அமைனோ அமிலங்களைக் கொண்டது. எனவே இது இந்த ஹார்மோனைப் போன்று இயங்குகிறது.

இயக்கங்கள்: இது அட்ரினல் புறணியின் வலை அடுக்கு (Zona reticularis), கற்றை அடுக்கு (Zona fasciculata) ஆகியவற்றிலிருந்து கார்ட்டிசால் மற்றும் ஆன்ட்ரோஜன்களின் சுரப்பைத் தூண்டுகிறது. ஆனால், தொகுதி அடுக்கிலிருந்து (Zona glomerulosa) சுரக்கப்படும் ஆல்டாஸ்டிரோன் மீது இது அவ்வளவாகப் பாதிப்பு ஏற்படுத்துவதில்லை. இது வட்ட அடினோசின் ஒரு பாஸ்ஃபேட்டைத் தூண்டுகிறது. இதுவே கொலெஸ்டிராலிலிருந்து கார்ட்டிசால் உற்பத்தியைத் தூண்டும் இயக்கத்தின் முதல் படியாக இருக்கலாம். இந்த ஹார்மோன், கார்ட்டிசால் சுரப்பை அதிகரிப்பதால், கார்ட்டிசால் விளைவுகளை இது மறைமுகமாக ஏற்படுத்துகிறது.

எல்லா பாலிபெப்டைடுகளைப்போன்றே அட்ரினல் புறணியைத் தூண்டும் ஹார்மோனும் வாய்மூலமாகக் கொடுக்கும்போது இரைப்பை குடல் பாதையில் செரிக்கப்பட்டுச் செயலிழக்கின்றது. இரத்தத்திலும், கல்லீரல் உள்பட வேறு திசுக்களிலும் இது விரைவாக வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது. இதன் ப்ளாஸ்மா அரை வாழ்வு 15-20 நிமிடங்கள்.

வேண்டாத விளைவுகள் : நெடுநாள்கள் பயன்படுத்தினால் குளுக்கோ கார்ட்டிகாய்டுகள் மற்றும் தாதுஉப்பு கார்ட்டிகாய்டுகள் (Mineralocorticoids) ஏற்படுத்தும் விளைவுகளை இது உண்டாக்கும் (நீர்வீக்கம், மிகைஇரத்த அழுத்தம், குருதியில் பொட்டாசியக் குறைவு முதலியன).

பருக்கள், மிகை மயிர்வளர்ச்சி போன்ற விளைவுகளும் ஏற்படலாம். இவ்விளைவுகள் இந்த ஹார்மோன், ஆன்ட்ரோஜன்களின் சுரப்பை அதிகரிப்பதால் ஏற்படலாம், தோலில் நிறமிகள்

அதிகரிப்பும் ஏற்படுகிறது; மெலனோசைட் தூண்டும் ஹார்மோனின் முதல் 13 அமைனோ அமிலங்களும் அட்ரினல் புறணியைத் தூண்டும் ஹார்மோனின் முதல் 13 அமைனோ அமிலங்களும் ஒன்றாக இருப்பதால் இந்த விளைவு ஏற்படுகிறது.

இதன் நெடுநாள் சிகிச்சை, ஹைப்போதாலமஸ்-பிட்யூட்டரி-அட்ரினல்- அச்சினை (Hypothalamic pituitary adrenal axis) ஒடுக்குகிறது. ஆனால் இந்த ஒடுக்கம் குளுக்கோ கார்ட்டிக்-காய்டுகள் ஏற்படுத்தும் ஒடுக்கத்தைப்போல அன்றி ஓரிரண்டு மாதங்களில் சரி செய்யப்பட்டுவிடுகிறது. மாறாகக் குளுக்கோ கார்ட்டிக்காய்டுகள் ஏற்படுத்தும் ஒடுக்கம் பல மாதங்கள் வரை நீடிக்கிறது.

அட்ரினல் புறணியைத் தூண்டும் ஹார்மோன், டெட்ரா-கோசாக்ட்ரின் இவை இரண்டும் பொதுவாகத் தசை வழியாகச் செலுத்தப்படுகின்றன. இவற்றின் குறைந்த கால அரைவாழ்வு காரணமாக இவை கிடங்குத் தயாரிப்புகளாகவே செலுத்தப்படு கின்றன.

அட்ரினல் புறணியைத் தூண்டும் ஹார்மோன் 40 யூனிட்டு கள் செலுத்தப்பட்ட 12-24 மணி நேரங்களில், கார்ட்டிசால் சுரப்பு ஏற்படுகிறது. இதன் இயக்கத்தைச் சிறுநீரில் வெளியாகும் 17-ஹைட்ராக்ஸி கார்ட்டிக்கோஸ்டீராய்டுகளின் அளவைக் கொண்டு கணிக்கலாம்.

பயன்கள்

1. குளுக்கோ கார்ட்டிக்காய்டுகள் பயன்படும் எல்லா நிலைகளிலும் இவற்றைப் பயன்படுத்தலாம். (ஆனால் முதன்மை அட்ரினல்-செயலிழப்பில் இவற்றைப் பயன்படுத்த முடியாது.) ஏற்கெனவே கூறியது போன்று ஹைப்போதாலமஸ்-பிட்யூட்டரி-அட்ரினல் அச்சை இவை குறைவாகவே பாதித்தாலும் குளுக்கோ கார்ட்டிக்காய்டுகளின் பிற பக்க விளைவுகளை இவை அதிக அளவில் ஏற்படுத்துகின்றன. இக்காரணத்தாலும், குளுக்கோ கார்ட்டிக்காய்டுகளை எளிதாகச் செலுத்த முடியும் என்பதாலும் நடைமுறையில் இவை அரிதாகவே பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

2. நோய்கண்டறிய (Diagnostic): அட்ரினல் புறணியின் பணியைக் கண்டறிய டெட்ரகோசாக்ட்ரின் பயன்படுகிறது. இதனை 250 மைக்ரோ கிராம் சிரைவழியாகச் செலுத்திய அரை

மணி நேரம் கழித்து, கார்ட்டிசால் அளவு இயல்பான அளவைவிட 2-3 மடங்கு அதிகரிக்காவிடில் இது அட்ரினல் புறணியின் குறை பணியைக் குறிக்கும்.

வளர்ச்சி ஹார்மோன்: இது 200 அமைனோ அமிலங்கள் கொண்ட பாலிபெப்டைடு ஆகும். இதன் வெளியீடானது ஹைபோதாலமஸின் வளர்ச்சி ஹார்மோனை வெளியிடும் காரணி (GHRF) மற்றும் வளர்ச்சி ஹார்மோன் வெளியீட்டை ஒடுக்கும் காரணி அல்லது சொமட்டோஸ்டேட்டின் (GHRIF or Somatostatin) இவற்றின் இடை வினையால் கட்டுப்படுத்தப் படுகிறது. ஆம்ஃபிட்டமைன் மற்றும் டோப்பாமைன் இயக்கத் தூண்டியான புரோமோகிரிப்டின் ஆகியவை வளர்ச்சி ஹார்மோனை வெளியிடும் காரணியைத் தூண்டுகின்றன; குளோர்புரோமழின் இதனை ஒடுக்குகிறது.

மனிதனிடத்திலிருந்து உற்பத்தியாகும் வளர்ச்சி ஹார்மோனே சிகிச்சைக்குப் பயன்படுகிறது. மாடு, செம்மறிஆடு இவற்றிலிருந்து கிடைக்கும் வளர்ச்சி ஹார்மோன் மனிதனுக்குப் பயனாகாது. ஒருவருக்கு ஓர் ஆண்டுச் சிகிச்சைக்குச் சுமார் 150 மனித பிட்யூட்டரி சுரப்பிகளிலிருந்து கிடைக்கும் ஹார்மோன் தேவைப்படுவதால் இது சிகிச்சைக்குக் கிடைப்பதற்கு அரிதாக உள்ளது.

பிட்யூட்டரி குறைபட்டால் ஏற்படும் குள்ளத்தன்மையை, பருவம் அடைவதற்கு முன் கொடுத்தால் இது வளர்ச்சியைத்தூண்டி பலனளிக்கும். இது கிளைக்கோஜன் சிதைவைக் குறைத்துக் கொழுப்பு உற்பத்தியையும் குறைத்துக் கொழுப்புச் சிதைவை அதிகரிக்கிறது; கீட்டோன் பொருள்கள் (Ketone bodies) உருவாகுவதையும் ஊக்குவிக்கிறது; அதாவது இது இன்சுலினின் அநேக இயக்கங்களை எதிர்க்கிறது என்று சொல்லலாம்.

இதன் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு 15-20 நிமிடங்களே. ஆனால் சொமட்டோமெடின் (Somatomedin) என்ற இதன் இயக்கமுள்ள வளர்சிதை மாற்றப்பொருளின் அரைவாழ்வு 48 மணி நேரங்களாகும். இது வளர்ச்சி ஹார்மோன் போன்றே இயங்குகிறது.

தற்சமயம் இதன் ஒரே பயன், உடலில் உற்பத்தியாகும் வளர்ச்சி ஹார்மோன் குறைவினால் ஏற்படும் குள்ளத்தன்மைக்குச் சிகிச்சையாகப் பயன்படுவதே. நிறைய அளவில் கிடைத்தால், எதிர் காலத்தில் இது காயங்கள் ஆறுவதை விரைவுபடுத்தப் பயன் படலாம்.

கொனேடோடிராஃபின் ஹார்மோன்கள்:

1. ஃபாலிக்கிள் தூண்டும் ஹார்மோன்: இது பெயருக் கேற்றாற்போல் கிராஃபியன் ஃபாலிக்கிளின் வளர்ச்சியைத் தூண்டுகிறது. மேலும் இது மாதவிலக்குச் சுழற்சியின் முதல் பகுதியில் முட்டைச் சுரப்பியிலிருந்து ஈஸ்ட்ரோஜன் வெளியீட்டை யும் தூண்டுகிறது. ப்ளாஸ்மா ஈஸ்ட்ரோஜனின் அளவு அதிக மானால் ஃபாலிக்கிள் தூண்டும் ஹார்மோனின் சுரப்பு குறைகிறது; ப்ளாஸ்மா ஈஸ்ட்ரோஜனின் அளவு குறைந்தால் ஃபாலிக்கிள் தூண்டும் ஹார்மோனின் சுரப்பு அதிகரிக்கிறது. முன்பிட்யூட்டரி யிலிருந்து ஃபாலிக்கிள் தூண்டும் ஹார்மோனின் வெளியீடு ஹைபபோதாலமஸின் ஃபாலிக்கிள் தூண்டும் ஹார்மோனை வெளியிடும் காரணியால் (FSHRH) கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

2. லூட்டினைசிங் ஹார்மோன்: இது மாத விலக்குச் சுழற்சியின் முதல் பாதியின் கடைசியில் சுரக்கப்படுகிறது. இது முட்டை வெளியீட்டையும் (Ovulation) கார்ப்பஸ் லூட்டியத்தி லிருந்து புரோஜெஸ்ட்ரான் சுரப்பையும் ஏற்படுத்தக் காரணமா கிறது.

ஆண்களில் இது இடையீட்டுச் செல்களைத் (Interstitial cells) தூண்டி டெஸ்டோஸ்டிரோனின் சுரப்பை அதிகரிக்கிறது.

லூட்டினைசிங் ஹார்மோனின் வெளியீடு, அதிக அளவு புரோஜெஸ்ட்ரான் மற்றும் ஈஸ்ட்ரோஜன் ஆகியவற்றால் ஒடுக்கப் படுகிறது. இது லூட்டினைசிங் ஹார்மோனை வெளியிடும் காரணி யால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

பாலிக்கிள் தூண்டும் ஹார்மோன் மற்றும் லூட்டினைசிங் ஹார்மோன் இவை இரண்டும் நோய்க் கண்டுபிடிப்புக்கான சோதனைகளுக்குப் பயன்படுகின்றன. சிகிச்சையில் பயன்படும் அளவுக்கு இவை கிடைக்கவில்லை.

3. மனித கோரியானிக் கொனெடோடிராஃபிக் ஹார்மோன்: இது கிளைக்கோ புரதமாகும். இது கருவுற்ற பெண்களின் சிறு நீரிலிருந்து பெறப்படுகிறது. இதன் இயக்கங்கள் லூட்டினைசிங் ஹார்மோனைப் போன்றவை. இது லூட்டினைசிங் ஹார்மோனை விட அதிக இயக்க நேரம் கொண்டது.

மாதவிடாய் முற்றுப் பெற்ற (Post menopausal) பெண்களின் சிறு நீரிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் கொனேடோடிராஃபின் ஹார்மோனுக்கு, ஃபாலிக்கிள் தூண்டும் ஹார்மோன் மற்றும் லூட்டினைசிங் ஹார்மோன் ஆகியவற்றின் விளைவுகள் கணிச மாக உண்டு.

பயன்கள் : இவை கொனேடோடிராஃபின் குறைவினால் ஏற்படும் மலட்டுத்தன்மைக்குச் சிகிச்சையளிப்பதில் பயன்படு கின்றன. முட்டைச்சுரப்பி செயலிழப்பால் ஏற்படும் மலட்டுத் தன்மைக்கு மாதவிடாய் முற்றுப்பெற்ற பெண்களின் சிறுநீரிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் கொனேடோடிராஃபின்கள் தினமும் 75 சர்வதேச யூனிட்கள் வீதம் 9 - 12 நாள்களுக்குத் தசை வழியாகச் செலுத்தப் படுகின்றன பின்னர் கோரியானிக் கொனேடோடிராஃபின் 10, 000 யூனிட்கள் ஒரே தடவையில் தரப்படுகிறது. சிறுநீரின் ஈஸ்ட்ரோஜனின் அளவு அதிகரிப்பு ஃபாலிக்கிள்களின் முதிர்ச்சியைக் காட்டும் அளவுகோலாக இருப்பதால் இதனைக் கொண்டு இம்மருந்துகளின் அளவைச் சிறிது சிறிதாக உயர்த்திக் கொடுக்கலாம்.

கொனேடோடிராஃபின் குறைபாட்டால் ஏற்படும் மலட்டுத் தன்மைக்கு இவற்றைக் கொடுக்கும்போது பெரும்பாலோர் பலனடைகின்றனர். ஆனால், ஒரே பேற்றில் பல கருக்கள் உருவாதல் (Multiple Pregnancies) போன்ற வேண்டாத விளைவுகள் பெருமளவில் ஏற்படுகின்றன.

மேலும் ஃபாலிக்கிள் தூண்டும் ஹார்மோனைக்கொண்டு முட்டைச் சுரப்பிகளை அளவுக்கு மீறித் தூண்டினால் முட்டைச் சுரப்பிகள் பெருக்கமடைந்து முட்டைச்சுரப்பிகளில் நீர்க் கட்டிகள் மற்றும் வயிற்றினுள் நீர் சேர்தல் ஆகிய விளைவுகள் ஏற்படலாம். எனவே மருந்தைச் சிறிய அளவில் தொடங்கி, சிறுநீரில் ஈஸ்ட்ரோஜனின் அளவுக்கு ஏற்பப் படிப்படியாக அதிகரிப்பது நல்லது.

தைராய்டு தூண்டும் ஹார்மோன்: இதுவும் ஒரு கிளைக்கோ புரதமாகும். இது தைராய்டு குறை இயக்கத்தைக் கண்டறியப் பயன்படுகிறது. இது தைராய்டு சுரப்பியால் தைராக்ஸின் சுரக்கப்படுவதைத் தூண்டுகிறது. இதற்குச் சிகிச்சை மதிப்பு கிடையாது. ஏனெனில் தைராக்ஸினின் உற்பத்தி குறைந்த நிலையைத் தைராக்ஸினைக் கொடுத்துச் சீர் செய்யலாம்.

ஹைப்போதாலமைஸின் தைராய்டு தூண்டும் ஹார்மோனை வெளியிடும் காரணியால் இது கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. இரத்தத்தில் உள்ள தைராக்ஸின் அளவும் இதனைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

புரோலேக்டின் : இது ஒரு பாலிபெப்டைடு அமைப்பில் இது வளர்ச்சி ஹார்மோனை ஒத்துள்ளது. இது கருக் காலத்தின் போது முன்பிட்யூட்டரியிலிருந்து வெளியிடப்படுகிறது. இதன் அளவு பேறுகாலத்துக்குச் சற்று முன் காலத்தில் உச்ச நிலையை அடைகிறது. தாய்ப்பால் சுரப்பைத் தூண்டும் பல காரணிகளில் புரோலேக்டின் ஒரு முக்கியக் காரணி ஆகும். முலைக் காம்பைச் சப்புதல், குருதியில் குளுக்கோஸ் குறைவு ஆகிய தூண்டிகள் முன் பிட்யூட்டரியிலிருந்து இதன் வெளியீட்டை ஏற்படுத்துகின்றன.

புரோலேக்டின், ஹைப்போதாலமஸின் புரோலேக்டின் வெயீட்டை ஒடுக்கும் காரணியால் (Prolactin release inhibitory factor; P. I. F) எதிர்மறை எதிர்ச்செயல் கட்டுப்பாடு முறையில் (Negative feed back mechanism) கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

புரேர்லேக்டினின் சுரப்பானது, டோப்பாமைன் எதிர் மருந்துகளான ஃபினோதயழின்கள், பியுட்டிரோஃபினோன்கள் இவற்றாலும் மற்றும் ரிசர்ப்பின் ஆல்ஃபா மீதைல் டோப்பா ஆகியவற்றாலும் தூண்டப்படுகிறது. டோப்பாமைன் இயக்கம் தூண்டிகளான புரோமோகிரிப்டின், L - டோப்பா ஆகியவை புரோலேக்டினின் சுரப்பை ஒடுக்குகின்றன.

80. பின் பிட்யூட்டரியின் ஹார்மோன்கள்

(Hormones of posterior pituitary)

பின் பிட்யூட்டரி சுரக்கும் இரண்டு ஹார்மோன்கள் வாசோப்ரஸ்ஸினும் (Vasopressin; ADH) ஆக்ஸிடோசினும் (Oxytocin) ஆகும். இவை இரண்டுமே 8 அமைனோ அமிலங்களைக்கொண்ட பாலிபெப்டைடுகளாகும்.

வாசோப்ரஸ்ஸின் : இது சிறுநீர்ப் பெருக்க எதிர் ஹார்மோன் (Anti - diuretic hormone) எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இதன் குறிப்பிடத்தக்க இயக்கம் சிறுநீரகத்தின் மீது ஆகும். மேலும் இது இதயத் தமனிகள் உட்பட அநேகக் குருதி குழாய்களைச் சுருக்குகிறது.

இது திறன் வாய்ந்த சிறுநீர்ப் பெருக்க எதிர் இயக்கம் கொண்டது. இதன் சிறுநீர்ப் பெருக்க எதிர் இயக்கமானது எட்டியுள்ள நுண் குழல்களிலும் சேகரிக்கும் நாளங்களிலும் நீரின் மறு உள்ளுறிஞ்சலை இது பாதிப்பதன் மூலம் ஏற்படுகிறது உடல் இயங்கியல் அளவில், மின்னோட்ட அயனிகளின் உள்ளுறிஞ்சலை இது பாதிப்பதில்லை. இது ஹைப்போதாலமஸில் உள்ள பார்வை மேற்கரு (Supra optic nucleus) போன்ற அமைப்புகளால் வெளியிடப்பட்டு, பின் பிட்யூட்டரிக்குக் கடத்தப்படுகிறது. பின் பிட்யூட்டரியில் இது தேக்கி வைக்கப்படுகிறது.

வாசோப்ரஸ்ஸினின் வெளியீடு செல் வெளி நீர்மத்தின் ஊடழுத்தத்தாலும் (Osmolarity) மற்றும் பல மருந்துகளாலும் பாதிக்கப்படுகிறது.

தண்ணீரை அதிகமாக உட்கொள்ளும்போது இந்த ஹார்மோனின் சுரப்பு ஒடுக்கப்படுகிறது மாறாக அதிக அடர்த்தியுள்ள கரைசல்கள் இதன் சுரப்பைத் தூண்டுகின்றன.

நிக்கோட்டின் மனிதர்களில் சிறுநீர்ப் பெருக்கத்தை ஒடுக்குவதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. நிக்கோட்டின், வாசோப்ரஸ்ஸினை வெளியிடுவதால் இவ்வாறு ஏற்படலாம்.

ஆல்கஹாலும், குளோர்புரோமழினும் இந்த ஹார்மோனின் வெளியீட்டை ஒடுக்குகின்றன.

பொது உணர்விழப்பு மருந்துகள் மற்றும், மார்ஃபின், ஹிஸ்டமைன் ஆகியவற்றைச் செலுத்தும்போது ஏற்படும் சிறுநீர்ப் பெருக்க எதிர் இயக்கமும் வாசோப்ரஸ்ஸினின் வெளியீட்டினால் இருக்கலாம்.

வாசோப்ரஸ்ஸினின் இயக்கங்கள்

சிறுநீர்ப் பெருக்க எதிர் இயக்கம்: இது எட்டியுள்ள நுண்குழல்கள் மற்றும் சேகரிக்கும் நாளங்கள் ஆகியவற்றின் நீர் ஊடுருவும் திறனை அதிகரிக்கிறது. எனவே மின்னோட்ட அயனிகள் அற்ற நீரானது இவற்றின்மூலம் மறு உள்ளுறிஞ்சு அடைகிறது.

குருதிக்குழாய்ச் சுருக்கம்; இதன் சிறுநீர்ப் பெருக்க எதிர் இயக்கத்திற்குத் தேவையான அளவைப்போல பல மடங்கு அதிக அளவில் தரும்போதுதான் இது குருதிக்குழாய்களைச் சுருக்குகிறது. எனவேதான் இந்த ஹார்மோனை வாசோப்ரஸ்ஸின் என அழைப்பதுகூடத் தவறு என்று சிலர் கருதுகின்றனர். (வாசோப்ரஸ்ஸின் எனும் சொல், குருதிக்குழாய்ச்சுருக்கி எனப் பொருள்படும்). குருதிக்குழாய்ச் சுருக்கமானது எல்லாக் குருதிக்குழாய் இயங்குதசைகளையும் பாதிக்கிறது; சிரைகளைவிடத் தமனிகளே அதிகம் பாதிக்கப்படுகின்றன; இது இதயத்தமனிகளைச் சுருக்குவதால் இதயத்தமனி நோய் உள்ளவர்கட்கு இந்த விளைவு ஆபத்தானதாகும். கல்லீரல், மண்ணீரல் மற்றும் குடல் சார்ந்த பெரிட்டோனிய தமனிகள் சுருங்குவதால் கல்லீரலின் இரத்த ஊட்ட அளவு குறைந்து கல்லீரல் போர்ட்டல் சிரையழுத்தம் (Hepato-portal venous pressure) குறைகிறது. அன்னக்குழல் சிரைவளைப் பெருக்கத்தின்போது (Oesophageal varices) ஏற்படும் இரத்த ஒழுக்கைக் கட்டுப்படுத்த, வாசோப்ரஸ்ஸின் 20 யூனிட்களைச் சிரைவழியாக 10 நிமிடங்களில் செலுத்தினால் பெரும்பாலோரிடத்தில் இது பயனளிக்கிறது. பிற காரணங்களால் ஏற்படும் இரைப்பை இரத்தஒழுக்கில் இரத்தம் ஒழுகும் தமனியினுள் நேரடியாக இதனைச் செலுத்தும்போதும் பெரும்பாலான சமயங்களில் இரத்த ஒழுக்கு கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

இயங்கும் விதம்: இது அடினைல் சைக்ளேஸ் இயக்கத்தை ஊக்குவித்து வட்ட அடினோசின் ஒரு ஃபாஸ்ஃபேட்டின் அடர்த்தியை அதிகரிப்பதன்மூலம் இயங்கக்கூடும் எனக் கருதப்படுகிறது.

வாசோப்ரஸ்ஸினின் பிற இயக்கங்கள்: இது குடல் மற்றும் கருப்பை இயங்கு தசைகளை நேரடியாகத் தூண்டுகின்றது. வெற்று நீரிழிவு நோயில் (Diabetes insipidus) பின்பிட்யூட்டரி ஹார்மோன் தயாரிப்புகளைப் பயன்படுத்தும்போது இந்த இயங்கு தசைகளைத் தூண்டும் இவற்றின் விளைவுகள் மருந்தின் அதிக அளவைக் குறிக்கும்.

வாசோப்ரஸ்ஸினின் இயக்கத்திற்குக் குறு தாங்குதிறனும் ஏற்படக்கூடும்.

தயாரிப்புகள்

பின்பிட்யூட்டரி துகள் தயாரிப்பு (Powder): இது மூச்சின் மூலம் உள்ளிழுக்கவும் மற்றும் மூக்குச் சிலேட்டுமப் படலத்தில் நேரடியாகத் தடவவும் ஏற்ற வகையில் துகள்களாகக் கிடைக்கிறது. இது சிறிது நேரமே இயங்குவதால் ஒரு நாளில் இதனைப் பல தடவைகள் பயன்படுத்தவேண்டும்.

மருந்தளவு: 40-60 மி. கி. மூன்று அல்லது நான்கு தடவைகள்.

வாசோப்ரஸ்ஸின் ஊசிமூலம் செலுத்த ஏற்ற வகையில் 1 மி. லி. யில் 10 யூனிட்கள் கொண்ட தயாரிப்புகளாகவும் கிடைக்கிறது. இதனைத் தோலுக்கடியிலும் அல்லது தசை வழியாகவும் செலுத்தலாம். இதன் இயக்க நேரம் 2-8 மணி நேரங்கள்.

வாசோப்ரஸ்ஸின் டேன்னேட் (Vasopressin tannate): இது தசைமூலம் செலுத்த ஏற்ற வகையில் ஒரு மி. லி. யில் 5 யூனிட்கள் கொண்ட தயாரிப்பாகக் கிடைக்கிறது. இதன் இயக்க நேரம் 2-3 நாள்கள்.

டெஸ்மோப்ரஸ்ஸின் அசிடேட் (Desmopressin acetate: DDAVP): இது வாசோப்ரஸ்ஸினை ஒத்துள்ளது. 10-20 மணி நேரம் வரை இயங்குகிறது; வெற்று நீரிழிவுச் சிகிச்சையில் பிற வாசோப்ரஸ்ஸின் தயாரிப்புகளைவிட இது சிறந்ததாகக் கருதப்படுகிறது. இது 1 மி. லீ.யில் 0.1 மி. கி அளவு கொண்ட தயாரிப்பாகக் கிடைக்கிறது.

லைசின் வாசோப்ரஸ்ஸின் துகள் (Lysine vasopressin powder): இதனை வேளைக்கு 10-20 சர்வதேச யூனிட்கள் வீதம் நாள் ஒன்றுக்கு 2-3 வேளைகட்கு மூச்சின் மூலம் உள்ளிழுக்கலாம்.

வாசோப்ரஸ்ஸினின்
பயன்கள்

1. வெற்று நீரிழிவுச் சிகிச்சையில் இவை பயனளிக்கின்றன (இந்நோயைப் பற்றிக் கீழே பார்ப்போம்).

2. அன்னக்குழல் சிரைவளைப் பெருக்கத்தில் ஏற்படும் இரத்த ஒழுக்கையும் இவை கட்டுப்படுத்துகின்றன என்று மேலே பார்த்தோம்.

வேண்டாத விளைவுகள்: 1. இது பாலிபெப்டைடாக இருப்பதால் ஒவ்வாமை வினைகளை இது ஏற்படுத்தக்கூடும்.

2. மூச்சின் மூலம் வாசோப்ரஸ்ஸின் தயாரிப்புகளை நெடு நாள் பயன்படுத்தும்போது இவை மூக்குச் சிலேட்டுமப் படலக் குருதிக் குழாய்களைச் சுருக்கி இரத்த ஊட்டத்தைக் குறைத்து மூக்குப் பிரிசுவரை (Nasal septum) சிதைவடையச் செய்யக்கூடும்.

3. குடலின் தொடர் அலை இயக்கத்தை (Peristalsis) இது அதிகரிப்பதால் வயிற்றுவலியும், கருப்பை இயங்கு தசைகளைத் தூண்டுவதால் பெண்களுக்கு இடுப்பு வலியும் ஏற்படக் கூடும்.

4. நீர் நச்சூட்டமும் (Water intoxication) ஏற்படக்கூடும்.

வெற்று நீரிழிவு : இந்நோய் வாசோப்ரஸ்ஸின் குறைவினால் ஏற்படுகிறது. இந்நோயில், கட்டுப்படாச் சிறுநீர்ப் பெருக்கத்தின் காரணமாக நோயாளி தினமும் 20-30 லிட்டர் தண்ணீர் அருந்த நேரிடுகிறது. இது பிட்யூட்டரிச் சுரப்பியில் ஏற்படும் கட்டியாலோ பிட்யூட்டரியில் ஏற்படும் சிதைவாலோ உண்டாகிறது. சுமார் மூன்றில் ஒரு பகுதியினர்க்கு இந்நோய் காரணம் ஏதுமின்றியே ஏற்படுகிறது. வெற்று நீரிழிவில் நீர் மட்டுமே சிறுநீரில் முதன்மையாக வெளியேறுகிறது என்பதையும் நீரிழிவு நோய் எனப்படும் சர்க்கரை நோயில் சிறுநீரில் சர்க்கரை வெளியேறுகிறது என்பதையும் புரிந்து கொள்ளவேண்டும். இந்நோயில் பயன்படும் வாசோப்ரஸ்ஸின் தயாரிப்புகளைப்பற்றி மேலே பார்த்தோம்.

இந்நோயில் பயன்படும் பிற மருந்துகள்:

தயழைடுகள் : இவை இந்நோயில் எவ்விதம் பயனளிக்கின்றன என்பது பற்றித் திட்டவட்டமாகத் தெரியவில்லை. ஆயினும் இவை ஏற்படுத்தும் எதிர்மறை சோடிய சமநிலை (Negative sodium balance) காரணமாக எட்டியுள்ள நுண் குழல்களில் சோடியம் மற்றும் நீர் உள்ளுறிஞ்சப்படுவது ஒரு முக்கியக் காரணமாக இருக்கலாம் எனப் பெரும்பாலோரால் கருதப்படுகிறது. தயழைடுகளைப்பற்றி அதி-48 இல் விரிவாகக் கூறப்பட்டுள்ளது.

குளோர்ப்ரோப்பமைடு: இது வாசோப்ரஸ்ஸினின் வெளியீட்டைத் தூண்டுவதன்மூலமோ உடலில் சிறிதளவே உள்ள வாசோப்ரஸ்ஸினுக்குச் சிறுநீரகங்களைக் கூருணர்ச்சிப்படுத்துவதன்மூலமோ இயங்கக்கூடும். இதன் பிற விளைவுகள்பற்றி அதி-86 இல் காணலாம்.

குளோஃபைப்ரேட்: இந்நோயில், இதுவும் குளோர்ப்ரோப்பமைடைப் போன்றே இயங்கிப் பயனளிப்பதாகக் கருதப்படுகிறது. இதனைப்பற்றி அதி-45 இல் காணலாம்.

ஆக்ஸிடோசின் : ஆக்ஸிடோசினும் வாசோப்ரஸ்ஸினைப் போன்று 8 அமைனோ அமிலங்கள் கொண்ட பாலிபெப்டைடு ஆகும். இது முதன்மையாகப் பெண்களின் இனப்பெருக்கப் பணிகளுடன் தொடர்புடையது என்றாலும் ஆண்களிலும் இந்த ஹார்மோன் காணப்படுவதால் இதற்கு வேறு பணிகளும் இருக்கக்கூடும் எனக் கருதப்படுகிறது.

இது வாசோப்ரஸ்ஸினிலிருந்து கீழ்க்காணும் விதங்களில் மாறுபடுகிறது:

1. வாசோப்ரஸ்ஸினில் உள்ள ஃபினைல் அலனின் மற்றும் ஆர்ஜினின் ஆகிய அமைனோ அமிலங்கட்குப் பதிலாக ஆக்ஸிடோசின் லியுசினையும் ஐசோலியுசினையும்கொண்டுள்ளது. இவ்விரு ஹார்மோன்களிலும் உள்ள பிற 6 அமைனோ அமிலங்கள் ஒரே மாதிரியானவை.

இது தண்ணீர் சிறுநீர்ப் பெருக்கத்தைப் (Water diuresis) பாதிப்பதில்லை. ஆனால் வாசோப்ரஸ்ஸின் தண்ணீர் சிறுநீர்ப் பெருக்கத்தைக் குறைக்கிறது.

3. கரு தரித்துள்ளபோதும் பேறு காலத்தின் போதும் கருப்பையை இது திறனுடன் சுருக்குகிறது. மாறாக, வாசோப்ரஸ்ஸினின் கருப்பை சுருக்கும் இயக்கம் ஆக்ஸிடோசினுடன் ஒப்பிடும்போது மிகவும் குறைவானதேயாகும்.

4. ஆக்ஸிடோசின் கருப்பையின் கழுத்தைத் (Cervix) தளர்த்துகிறது. ஆனால் வாசோப்ரஸ்ஸின் சுருங்கச் செய்கிறது.

5. இது இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்கும். மாறாக வாசோப்ரஸ்ஸின் இரத்த அழுத்தத்தை அதிகரிக்கும்.

6. மார்பகத்தின் எப்பித்தீலிய மூல இயங்குத்தசைச் செல் களைச் (Myoepithelial cells) சுருக்குவதன் மூலம் இது தாய்ப் பாலை வெளிப்படுத்தக்கூடும். வாசோப்ரஸ்ஸினுக்கு இத்தகைய இயக்கம் கிடையாது.

7. குடல் இயங்கு தசைகளின் மீதும் இதயத் தமனிகள் மீதும் ஆக்ஸிடோசின் அவ்வளவாகப் பாதிப்பை ஏற்படுத்துவது இல்லை. ஆனால் வாசோப்ரஸ்ஸின் இவற்றைச் சுருக்குகிறது.

ஈஸ்ட்ரோஜன்கள், ஆக்ஸிடோசினின் கருப்பையைச் சுருக் கும் விளைவுக்கு இந்த ஹார்மோன்களைக் கூருணர்ச்சிப்படுத்து கின்றன. மாறாகப் புரோஜெஸ்டீரான்கள் ஆக்ஸிடோசினின் கருப்பையைத் தூண்டும் இயக்கத்தை ஒடுக்குகின்றன.

ஆக்ஸிடோசின், கைமோட்ரிப்சினால் சிதைக்கப்படுவதால் வாய்மூலம் தரும்போது இது பயனளிப்பதில்லை. இதனைத் தசைமூலம் அல்லது தோலுக்கடியில் செலுத்தும்போது இதன் இயக்கம் 5 நிமிடங்களில் தொடங்குகிறது.

ஆக்ஸிடோசின் கருப்பையைச் சுருக்குவதற்கு இடையில் தளர்த்தவும் செய்கிறது. இவ்வாறு இது கருப்பை இயற்கையாகச் சுருங்குவதைப் போன்ற விளைவை ஏற்படுத்துகிறது. எனவே தான் இதனைப் பேறுகாலத்தைத் தூண்டுவதற்குப் பயன்படுத்து கின்றனர். (கருப்பையைச் சுருக்கும் எர்காட் தயாரிப்புகளைப் பேறுகாலத்தைத் தூண்டுவதற்குப் பயன்படுத்தக் கூடாது).

இயங்கும் விதம் : ஆக்ஸிடோசின் மார்பகச் சுரப்பிகளில் உள்ள ஏற்பிகட்கு அதிக நாட்டமுடையதாக உள்ளது. இது வட்ட அடினோசின் ஒரு ஃபாஸ்ஃபேட்டின் வெளியீட்டைத் தூண்டு

வதாகவும் கண்டறியப்பட்டுள்ளது; இந்த விளைவு இது இயங்கு வதற்குக் காரணமாக இருக்கக்கூடும். மேலும் இது கருப்பை இயங்கு தசைகளை நேரடியாகத் தூண்டுவதன் மூலமும் இயங்கக் கூடும்.

பயன்கள்

1. இது சூல்காலத்தின் இறுதியில் பேறுகாலத்தைத் தூண்டு வதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த நோக்கத்திற்காக 2 - 5 யூனிட்களை 5% டெக்ஸ்ட்ரோஸ் சர்க்கரைக் கரைசல் 500 மி. லி. யில் கலந்து சிரைவழியாகச் சொட்டுச் சொட்டாகச் செலுத்து கின்றனர்.

2. பேறுகாலப் பின் உதிரப்போக்கைக் கட்டுப்படுத்த இதனைத் (2 - 5 யூனிட்களை) தசைவழியாக அல்லது தோலுக் கடியில் செலுத்துகின்றனர். இந்த நோக்கத்திற்காக இதனைச் சிரைவழியாகச் செலுத்தும்போது மருந்தளவை 0.6 - 1.8 யூனிட் ஆகக் குறைக்கவேண்டும். சிசரியன் அறுவைச் சிகிச்சையின் போது (Caesarean section) குழந்தையை வெளியே எடுத்தபின் இது கருப்பையில் நேரடியாகவும் ஊசிமூலம் செலுத்தப்படுகிறது.

3. சிகிச்சை நோக்கத்துக்காக கருச்சிதைவைத் (Thera - peutic abortion) தூண்டவும் இது பயன்படுகிறது. இந்நிலையில் அதிக அளவு ஆக்ஸிடோசின் தேவைப்படுகிறது (20 - 30 யூனிட்கள்)

4. தாய்ப்பால் தங்கிவிடுவதால் ஏற்படும் மார்பகப் பெருக்கத்தின்போது தாய்ப்பாலை வெளிப்படுத்தவும் இது பயன் படுகிறது.

ஆக்ஸிடோசினின் விசித்திரமான விளைவு: ஆக்ஸிடோசின் கருப்பையின் குருதிக்குழாய்களைத் திறனுடன் சுருக்குகிறது. ஆனால் இது தோல் மற்றும் சிறுநீரகக் குருதிக் குழாய்களையும் பிற குருதிக்குழாய்களையும் விரிவடையச் செய்கிறது. ஆண்களில் இதன் பணிகளைப்பற்றி எதுவும் தெரியவில்லை.

தயாரிப்பு

ஆக்ஸிடோசின் (சின்ட்டோசினான்) : ஊசிமூலம் செலுத்த ஏற்ற வகையில் இது 1 மி. லீ. யில் 10 யூனிட்கள் என்ற அளவில் தயாரிக்கப்படுகிறது.

கருப்பை தளர்த்திகள் : ஆக்ஸிடோசின் கருப்பையைச் சுருக்குகிறது. ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டினும் கருப்பையைச் சுருக்கு கிறது; ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின் ஒடுக்கியான இன்டோமெத்தசின் கருப்பைத் தசைகளைத் தளர்த்தக்கூடும். பீட்டா ஏற்பித் தூண்டி களும் கருப்பைத் தசைகளைத் தளர்த்தக்கூடும். எனவே இவை முதிர்ச்சியடையும் முன்பாகவே ஏற்படும் பேறுகாலத்தைத் தடுத்து நிறுத்தப் பயன்படலாம். ஆல்கஹாலைச் (சாராயத்தை) சிரை வழியாகச்செலுத்துவதன் மூலமாகவும் இத்தகைய பேறுகாலத்தைத் தடுத்து நிறுத்தலாம்.

அண்மையில் ரிட்டோட்ரின்(Ritodrine)எனும் கருப்பையைத் தளர்த்தும் மருந்தும் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இது முதிர்ச்சி யடையும் முன் ஏற்படும் பேறுகாலத்தைத் திறனுடன் தடுப்பதாகத் தோன்றுகிறது. இது ஒரு பீட்டா இயக்கம் தூண்டியாகும்.

81. தைராய்டு ஹார்மோன்களும் தைராய்டு எதிர் மருந்துகளும்

(Thyroid hormones and antithyroid drugs)

தைராய்டு சுரப்பியின் ஃபாலிக்குலர் செல்களால் தைராக்ஸின் ஹார்மோன் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

தைராக்ஸின் உருவாகும் விதம் (Synthesis of thyroxine)

இயல்பான தைராய்டு சுரப்பியில் கனிம அயோடைடுகள் (Inorganic iodides) ப்ளாஸ்மா அளவைப்போல் குறைந்தது 25 மடங்கு அதிக அளவு அடர்த்தியில் உள்ளன. இவ்வாறு தைராய்டு சுரப்பியில் அயோடைடுகள் அதிக அளவில் தக்கவைத்துக் கொள்ளப்படுவது அயோடைடு சிக்க வைத்தல் (Iodide trapping) எனப்படுகிறது. இவ்விதம் அயோடைடுகள் சிக்க வைக்கப்படுவது தைராய்டு ஹார்மோன் உற்பத்திக்கு அவசியமாகும். இந்த அயோடைடு சிக்கவைப்பு முன் பிட்யூட்டரியில் சுரக்கப்படும் தைராய்டு தூண்டும் ஹார்மோனால் தூண்டப்படுகிறது; தையோ சயனேட் மற்றும் பெர்குளோரேட் ஆகியமருந்துகளால் இவ்வினை ஒடுக்கப்படுகிறது.

தைராய்டு ஃபாலிக்கிள்களில் அயோடைடுகள் தனித்த அயோடினாக ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைகின்றன. இது பெராக்ஸி - டேஸ் என்ற என்சைமின் உதவியால் நடைபெறுகிறது. 'அயோடின் பின்னர், ஃபாலிக்குலார் செல்களில் உள்ள டைரோசினுடன் சேர்ந்து முதலில் ஒற்றை அயோடோ டைரோசினாகவும் பின் இரட்டை அயோடோ டைரோசினாகவும் மாறுகிறது.

இரு இரட்டை அயோடோ டைரோசின் மூலக்கூறுகள் இணைசேர்வதன் மூலம் தைராக்ஸின் (Thyroxine; Tetraiodo - thyroxine; T_4) உருவாகின்றது.

ஒற்றை அயோடோ டைரோசினின் ஒரு மூலக்கூறும் இரட்டை அயோடோ டைரோசினின் ஒரு மூலக்கூறும் இணை சேர்ந்து மூன்று அயோடோ தைரோனின் (Tri - iodothyronine; T_3) ஆக உருவாகின்றன. இணை சேர்க்கும் என்சைம்கள் (Coupling enzymes) இவ்வினைகட்கு உதவிபுரிகின்றன.

தைராக்ஸின் மற்றும் மூன்று அயோடோ தைரோனின் இவை இரண்டும் தைராய்டு ஹார்மோன்களாகக் கருதப்படு கின்றன. சாதாரணமாகத் தைராய்டு சுரப்பியில் தைராக்ஸினின் அளவு மூன்று அயோடோ தைரோனின் அளவைவிட 15 மடங்கு அதிகமாக இருக்கும்.

அயோடைடுகளை அயோடினாக மாற்றும் பெராக்ஸிடேஸ் என்சைமும், தைராக்ஸின் மற்றும் மூன்று அயோடோ தைரோனின் இவற்றை உருவாக்கும் இணை சேர்க்கும் என்சைம் களும் தயோயுரேசில், கார்பிமஸோல் போன்ற மருந்துகளால் போட்டியிட்டு ஒடுக்கப்படுகின்றன.

தைராக்ஸினும் மூன்று அயோடோ தைரோனினும் தைராய்டு ஃபாலிக்கிளினுள் தைரோகுளோபுலினுடன் பிணைந்து உள்ளன. தைராய்டு தூண்டும் ஹார்மோனால் தைராக்ஸின் வெளியிடப்பட்டு இரத்த ஓட்டத்தில் கலக்கிறது.

வளர்சிதை மாற்றம்: தைராக்ஸின் உணவுப்பாதையில் உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இது கல்லீரலில் குளுகரனிக் அமிலம் மற்றும் சல்ஃபேட்டுகளுடன் இணைவுறுகிறது; பின் பித்த நீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. இது குடல்-கல்லீரல் சுழற்சிற்கு உட்பட்டு இதன் ஒரு பகுதி சிறு குடலில் மறு உள்ளுறிஞ்சு அடைகிறது.

தைராய்டு சுரப்பியின் இயக்கக் கட்டுப்பாடு :

1. தைராய்டு தூண்டும் ஹார்மோன்: இது மூன்று அயோடோ தைரோனின் மற்றும் தைராக்ஸின் இவற்றின் உற்பத்தியையும், வெளியீட்டையும் அதிகரிக்கிறது. இரத்தத்தில் தைராக்ஸினின் அளவு குறைந்தால் தைராய்டு தூண்டும் ஹார்மோனின் சுரப்பு அதிகரிக்கிறது. தைராக்ஸினின் அளவு அதிகரித்தால் தைராய்டு தூண்டும் ஹார்மோனின் சுரப்பு குறை கிறது. இவ்வாறாகத் தைராய்டும் முன் பிட்யூட்டரியும் இவற்றின் சுரப்புக்களைத் தங்களுக்குள் ஒழுங்கு படுத்திக்கொள்ளும் இயக்கத்

திற்கு எதிர்மறை எதிர்ச்செயல் கட்டுப்பாடு (Negative feed back system) என்று பெயர். தைராய்டு தூண்டும் ஹார்மோனானது ஹைபோதாலமஸினால் சுரக்கப்படும் தைராய்டு தூண்டும் ஹார்மோனை வெளியிடும் ஹார்மோனால் (Thyrotrophin releasing hormone; TRH;) கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

2. தைராய்டுக்குக் கிடைக்கும் அயோடின்: அயோடின், தைராய்டு ஹார்மோன் உற்பத்திக்கு இன்றியமையாததாக இருப்பதால் இது நாம் உண்ணும் உணவில் தேவையான அளவு இருக்கவேண்டும். உணவில் அயோடின் குறைந்தால் தைராய்டுக் குறைஇயக்கம் ஏற்படக்கூடும்.

3. நெடு இயங்கும் தைராய்டு தூண்டி (Long acting thyroid stimulator; LATS): இது தடுப்பாற்றல் தன்மை கொண்ட குளோபுலின் ஆகும். இது தைராய்டுமிகு இயக்கம் உள்ள நோயாளிகளில் 25-70 பேர்களின் இரத்தத்தில் காணப்படுகிறது. எனவே சுய தடுப்பாற்றல் அமிசமும் தைராய்டைக் கட்டுப்படுத்துவதில் பங்கு வகிக்கலாம் என ஐயுறப்படுகிறது.

தைராய்டு ஹார்மோன்கள் இயங்கும் விதம்: இவை இயங்கும் விதம்பற்றித் தெளிவாகத் தெரியவில்லை. ஆயினும் இவை ஆக்ஸிஜனேற்ற ஃபாஸ்ஃபாரிலேற்றத்தை இணைப்பிலிருந்து பிரிப்பதன் மூலம் (Uncoupling of oxidative phosphorylation) இயங்குவதாகக் கருதப்படுகின்றன.

தைராய்டு ஹார்மோனின் மருந்தியல் இயக்கங்கள்:

1. இவை திசுக்களில் வளர்சிதை மாற்றத்தை ஊக்குவித்து அவை ஆக்ஸிஜனைப் பயன்படுத்தும் அளவையும் சக்தியை உற்பத்தி செய்வதையும் அதிகரிக்கின்றன.

2. இவை மாவுப்பொருள்கள், புரதங்கள், கொழுப்புப் பொருள்கள் ஆகியவற்றின் வளர்சிதை மாற்றத்தில் பங்கு வகிக்கின்றன.

3. கிளைகோஜனைச் சிதைத்து இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் அளவை அதிகப்படுத்துகின்றன,

4. இவை கொலெஸ்டிரால் உற்பத்தியை அதிகரிக்கின்றன. ஆனால் இரத்தத்தில் உள்ள கொலெஸ்டிராலைக் கல்லீரலில் கொண்டுபோய்ச் சேர்ப்பதன்மூலம் இரத்தத்தில் கொலெஸ்டிராலின் அளவைக் குறைக்கின்றன.

5. புரதங்களின் சிதைவைத் தூண்டுவதன்மூலம் நைட்ரஜன் சேர்ந்த பொருள்களைச் சிறுநீரில் அதிக அளவில் வெளியேற்றுகின்றன.

6. இவை இதயத்தசைகளின் உறுத்துணர்ச்சியை அதிகரித்து இதயமிகு துடிப்பை ஏற்படுத்துகின்றன. இவை கேட்டக்கால் அமைன்களின் இயக்கத்திற்கு இதயத்தசைகளைக் கூருணர்ச்சிப்படுத்துகின்றன.

7. இவை நடுக்கம், தூக்கமின்மை, பரபரப்பு ஆகியவற்றை ஏற்படுத்துகின்றன. தைராக்ஸினின் மாற்றிகள்: இதன் l-மாற்றியே d-மாற்றியைவிட அதிக இயக்கம் கொண்டதாகும்.

தைராக்ஸினுக்கும் மூன்று அயோடோ தைரோனினுக்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடுகள்:

இவற்றின் மருந்தியல் விளைவுகள் ஒரே மாதிரியானவை என்றாலும் மூன்று அயோடோ தைரோனின் இயக்க ஆரம்பம் விரைவாக ஏற்படுகிறது. மேலும் இது தைராக்ஸினைவிட 5 மடங்கு திறன் வாய்ந்தது; மூன்று அயோடோ தைரோனின் 6-8 மணி நேரங்களில் இயங்கத்தொடங்குகிறது. மாறாகத் தைராக்ஸினைச் சிரைவழியாகச் செலுத்தினாலும்கூட இதன் இயக்கம் தொடங்க 7-10 நாள்கள் ஆகின்றன. இவற்றின் புரதப் பிணைப்பில் உள்ள வேறுபாடுகள் இவற்றிற்குக் காரணமாக இருக்கலாம்.

தைராய்டு ஹார்மோன்கள் பயன்படும் நிலைகள்:

1. தைராய்டு குறை இயக்கத்தில் ஈடு செய்யும் சிகிச்சைக்காக இவை பயன்படுகின்றன.

2. நஞ்சற்ற தைராய்டு பெருக்கம் (Non-toxic goitre): இந்நோய் தைராய்டு தூண்டும் ஹார்மோனின் அதிக இயக்கத்

தால் ஏற்படுவதாகக் கருதப்படுகிறது. எனவே தைராக்ஸினைக் கொடுத்தால் இது தைராய்டு தூண்டும் ஹார்மோனின் இயக்கத்தைக் குறைத்துத் தைராய்டு சுரப்பி பெருக்கமடைவதைக் குறைக்கிறது.

3. இரத்தமிகு கொழுப்பைக் குறைக்க டி-தைராக்ஸின் பயன்படுகிறது (காண்க: அதி-45)

தயாரிப்பும் மருந்தளவும்

	ஆரம்ப அளவு (மி. கி.)	பராமரிப்பு அளவு (மி. கி.)	மருந்து செலுத்தும் இடைவெளி
l-தைராக்ஸின்	0.05	0.1-0.3	1 நாள்-1 வாரம்
லீயோதைரோனின் (மூன்று அயோடோ தைரோனின்)	0.01	0.03 -0.09	1 நாள்

தைராய்டு எதிர் மருந்துகள் (Anti-thyroid drugs)

தைராய்டு எதிர் மருந்துகள் என்பவை தைராய்டு மிகு இயக்கத்தை எதிர்க்கும் மருந்துகளாகும். இவை, தைராய்டு ஹார் மோன்களின் உருவாக்கம் மற்றும் வெளியீட்டில் குறுக்கிடுவதன் மூலம் இயங்குகின்றன. இவற்றை நான்கு வகைகளாகப் பிரிக்க லாம்.

1. தைராய்டு ஹார்மோன்களின் உற்பத்தியை ஒடுக்கு பவை:

புரோப்பைல் தயோயுரேசில் (Propyl thiouracil)
மீதைல் தயோயுரேசில் (Methyl thiouracil)
மெத்திமஸோல் (methimazole)
கார்பிமஸோல் (Carbimazole)

தைராய்டு சுரப்பிப் பெருக்கத்தை ஏற்படுத்தும் மருந்துகள்: பாரா அமைனோ சலிசிலிக் அமிலம், அமைனோ- குளுட்டிதிமைடு (Amino-glutethimide), சல்ஃபனமைடுகள்.

2 அயோடைடு சிக்க வைப்பை ஒடுக்குபவை: இவை அயோடின், தைராய்டு சுரப்பியில் சிக்கிக் கொள்வதை ஒடுக்கு கின்றன.

தயோசயனேட்கள் (Thiocynates)

பெர்குளோரேட்டுகள் (Perchlorates)

3. அதிக அளவில் அயோடைடுகள்: இவை தைராய்டு சுரப்பியை ஒடுக்குகின்றன. தைராய்டு தூண்டும் ஹார்மோனின் சுரப்பையும் இவை கட்டுப்படுத்துகின்றன.

4. தைராய்டு திசுக்களை அழிப்பவை: கதிரியக்க அயோடின்கள் (Radio active iodines)

தைராய்டு ஹார்மோன்களின் உற்பத்தியை ஒடுக்குபவை

இவை தைராய்டு சுரப்பியின் அயோடினை அடர்த்தி யாக்கும் தன்மையைத் தடுப்பதில்லை. (அதாவது அயோடைடு சிக்கவைப்பை இவை பாதிப்பதில்லை). மாறாக, அயோடினேற்ற மடைந்த (Iodinated) அமைனோ அமிலங்களின் உற்பத்தியை எதிர்க்கின்றன. இவை தைராய்டு பெராக்ஸிடேஸ் என்ற என்சைமையும் ஒடுக்குகின்றன. இவற்றின் விளைவாகத் தைராய்டு ஹார்மோன்களின் உருவாக்கம் குறைகிறது.

இம்மருந்துகள் குறைவான அரைவாழ்வையுடையவை. நூறு மி. கி. புரோப்பைல் தயோயுரேசிலைக் கொடுத்தால் அதன் விளைவு 2-3 மணி நேரங்களில் மறையத் தொடங்குகிறது. மெத்திமழோலின் அரைவாழ்வு 6 மணி நேரங்கள். இவை கருக் குடையைக் கடந்து, வளரும் கருவைப் பாதிக்கக்கூடும். எனவே இவற்றைக் கருக் காலத்தில் கொடுப்பதைத் தவிர்ப்பது நல்லது. இவை தாய்ப்பாலிலும் வெளியேற்றப்படுகின்றன. எனவே இம்மருந்துகளை உட்கொள்ளும் தாய்மார்கள் குழந்தைகளுக்குத் தாய்ப்பால் கொடுப்பதையும் தவிர்ப்பது சிறந்தது.

பக்க விளைவுகள்: தோல் சினப்பு, குருதியில் குறுமணி யற்ற வெள்ளையணுக்கள் மிகுதல் ஆகியவற்றை இம்மருந்து

கள் ஏற்படுத்தக்கூடும். குறிப்பிட்ட காலத்துக்கு ஒருமுறை இரத்தச் சோதனை செய்துகொள்வதன்மூலம், குறுமணியற்ற வெள்ளையணு மிகுதலைக் கண்டுபிடிக்க முடியாது. ஏனெனில் இந்த வெள்ளையணு மிகுதல் திடீரென ஏற்படக்கூடும்.

கார்பிமழோல், மெத்திமழோல் ஆகியவற்றுக்கு ஒருவர் ஒவ்வாமையுடையவராக இருப்பின், அவருக்குத் தயோயுரேசில் களைப் பயன்படுத்தலாம். சூல் காலத்தில் தயோயுரேசில்களைக் கொடுத்தால் பிறக்கும் குழந்தைக்குக் குறை தைராய்டு இயக்கத் துடன் கூடிய தைராய்டுச் சுரப்பிப் பெருக்கம் ஏற்படக்கூடும்.

தயாரிப்பும் மருந்தளவும்

தயாரிப்பு	மருந்தளவு	செலுத்தும் வேளைகள்
கார்பிமழோல்	10 மி. கி.	3 வேளை
மெத்திமழோல்	”	”
புரோப்பைல் தயோயுரேசில்	100 மி. கி.	”

பயன்கள்

1. தைராய்டு மிகு இயக்கச் சிகிச்சைக்கு இவை பயன்படு கின்றன. மேலும் தைராய்டு அறுவைச்சிகிச்சைக்கு நோயாளியைத் தயார்ப்படுத்தவும் இவை பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

2. தைராய்டு மிகு இயக்கத்தில் கதிரியக்க அயோடினைப் பயன்படுத்தும்போது இவற்றையும் சேர்த்துப் பயன்படுத்தலாம். ஏனெனில் கதிரியக்க அயோடினின் பலன் கிடைக்க 2-3 வாரங் கள் ஆகின்றன.

3. தைராய்டு நெருக்கடியிலும் (Thyroid crisis) இவை பயன்தருகின்றன.

அயோடைடு சிக்கவைப்பை ஒடுக்குபவை

இவை தைராய்டு சுரப்பியின் அயோடைடை அடர்த்தி யாக்கும் தன்மையை எதிர்க்கின்றன.

பெர்குளோரேட் திறன் வாய்ந்த மருந்து எனினும், இது குறுமணியற்ற வெள்ளையணு மிகுதலை ஏற்படுத்துவதால் இதனைத் தற்போது சிகிச்சைக்குப் பயன்படுத்துவதில்லை.

அதிக அளவில் அயோடைடுகள்: இயல்பான தைராக்ஸின் உற்பத்திக்கு நாள் ஒன்றுக்கு 150 மைக்ரோகிராம் அயோடைடை உட்கொள்ள வேண்டும். தைராய்டு குறை இயக்கத்தில் அயோடைடைக் கொடுத்தால் இது தைராய்டு தூண்டும் ஹார்மோனின் உற்பத்தியைத் தூண்டுகிறது. ஆனால், தைராய்டு மிகு இயக்கத்தில் இது தைராய்டு தூண்டும் ஹார்மோனின் உற்பத்தியைக் குறைக்கின்றது. தைராய்டு மிகு இயக்கத்தில் பயன்படும் மருந்துகளில் மிக விரைவாக இயங்கும் மருந்து அயோடைடு ஆகும். இதன் பலன்களை 24 மணி நேரத்தில் காணலாம். இது தைராய்டு சுரப்பியின் குருதிக் குழாய்களின் இரத்த அளவைக் குறைக்கிறது. மேலும் தைராய்டு சுரப்பி உறுதியாகவும் ஆகிறது. இதன் உயர் எல்லை விளைவு 10-14 நாள்களுக்கு ஏற்படுகிறது. அதன்பிறகு இம்மருந்தின் பலன் குன்றத் தொடங்குகிறது. தொடர்ந்து இம்மருந்தைக் கொடுத்து வந்தாலும், தைராய்டு மிகு இயக்கம் மீண்டும் தோன்றுகிறது.

அயோடைடுகள் இயங்கும்விதம் பற்றித் தெளிவாக அறியப் படவில்லை. இவை நேரடியாகவோ, பிட்யூட்டரியை எதிர்மறை எதிர்ச்செயல் மூலம் ஒடுக்குவதன் மூலமாகவோ இயங்கலாம்.

பயன்கள்

1. தைராய்டு அறுவைச் சிகிச்சைக்கு நோயாளியைத் தயார்படுத்த இது தரப்படுகிறது. ஏனெனில் இது தைராய்டு சுரப்பியின் குருதிக் குழாய்களின் இரத்த அளவையும் தைராய்டு சுரப்பியின் பருமனையும் குறைக்கிறது. இதனால் அறுவைச் சிகிச்சை எளிதாகிறது.

2. தைராய்டு நெருக்கடியில் இது புரோப்ரனலால் மற்றும் பிற தைராய்டு எதிர் மருந்துகளுடன் சேர்த்துக் கொடுக்கப் படுகிறது.

மருந்தளவு: பொட்டாசியம் அயோடைடு 60 மி. கி. மூன்று வேளை அல்லது லூகாலின் அயோடின் (Lugal's iodine) 0.3-1.0 மி.லி. மூன்று வேளை. லூகாலின் அயோடின் 10% பொட்டாசியம் அயோடைடு கரைசலில் 5% அயோடினைக் கரைத்துத் தயாரிக்கப்

படுகிறது. நெடுங்காலமாக இது பயன்படுத்தப்பட்டு வருகிறது. என்பதைத் தவிர லூகாலின் அயோடினுக்கு பொட்டாசியம் அயோடைடைவிட வேறு எந்தச் சிறப்பும் கிடையாது.

தைராய்டு திசுவை அழிப்பவை :

கதிரியக்க அயோடின்: அயோடின் 131 ($_{1}131$) தைராய்டு சுரப்பியில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு அடர்த்தியாக்கப்படுகிறது. கதிரியக்க அயோடினின் முக்கிய நன்மை என்னவென்றால் அறுவைச் சிகிச்சையை இது தேவையில்லாமல் செய்து விடுகிறது என்பதாகும். குறிப்பாக வயது முதிர்ந்தவர்கட்கும் இதய நோய் உள்ளவர்கட்கும் இது பயன்படுகிறது.

அயோடின் 131 பீட்டா மற்றும் காமாக் கதிர்களை வெளியிடுகிறது. இதன் அரைவாழ்வு 8 நாள்கள். காமாக் கதிர்கள் தைராய்டு நோய்களைக் கண்டறிய உதவுகின்றன. பீட்டாக் கதிர்கள் மென் திசுக்களில் (Soft tissues) 3-5 மி. மி. அளவு வரை மட்டுமே ஊடுருவுகின்றன; எனவே இவை அண்மையில் உள்ள பாராதைராய்டு சுரப்பி போன்ற உறுப்புகளை அழிப்பதில்லை. எனவேதான் பீட்டா கதிர்கள் தைராய்டு திசுக்களை அழிப்பதற்குப் பயன்படுகின்றன.

இரத்த ஓட்டத்தில் உள்ள அயோடைடுகள்

↓ பெர்குளோரேட்டும் தயோசயனேட்டும் இங்கு இயங்குகின்றன.

தைராய்டு சுரப்பியில் சிக்குதல்
(பெராக்ஸிடேஸ் என்சைமால் ஆக்ஸிஜனேற்றமடைதல்)

↓

அயோடின்

↓ கார்பிமஸோல், மெத்திமஸோல் மற்றும் தயோயுரேசில்கள் இங்கு இயங்குகின்றன

ஒற்றை அயோடோ தைரோனைன்
+
இரட்டை அயோடோ தைரோனின்

↓

தைரோகுளோபுலின்
தைராக்ஸின் (T_4) + மூன்று அயோடோ தைரோனின்

படம் 46.
தைராய்டு எதிர்மருந்துகள் இயங்கும் இடங்கள்

அறுவைச் சிகிச்சையுடன் ஒப்பிட்டால், இதன் பயன் மிகவும் தாமதமாகக் கிடைக்கிறது. சில சமயங்களில் கதிர்வீச்சின் பலன் தெரிய மூன்று மாதங்கள்கூட ஆகலாம். மூன்று மாதங்களில் நோய் நிலையில் முன்னேற்றம் காண முடியவில்லை என்றால் மேலும் ஒருமுறை கதிர் வீச்சுச் சிகிச்சையைக் கொடுக்கலாம்.

தைராய்டு நோய்களைக் கண்டறிய 30 மைக்ரோக்யூரிகள் (Microcuries) கொடுக்கப்படுகின்றன. ஆனால் தைராய்டு மிகு இயக்கச் சிகிச்சைக்கு இதைப் போல 1000 மடங்கு அதிக அளவு தேவைப்படுகிறது. கதிர்வீச்சுச் சிகிச்சையின் நோக்கம், அறுவைச் சிகிச்சையின் மூலம் கிட்டத்தட்ட முழு தைராய்டுத் திசுவை வெட்டி யெடுப்பதற்குச் (Subtotal thyroidectomy) சமமான விளைவை ஏற்படுத்துவதாகும்.

கதிரியக்க சிகிச்சையின் வேண்டாத விளைவுகள்

1. தைராய்டு குறை இயக்கம் ஏற்படும் விகிதம் மிக அதிகம் (ஏறக்குறைய 50%)

2. குழந்தைகளிடத்தில் இது புற்று நோயை ஏற்படுத்தக் கூடும். எனவே குழந்தைகளிடத்தில் இதனைப் பயன்படுத்தக் கூடாது.

3. எதிர்காலச் சந்ததியினரில் ஜீன் கோளாறுகள் ஏற்படும் சாத்தியக்கூறு உள்ளது. கதிரியக்க அயோடின் கருக்குடையைக் கடக்கிறது. மேலும் இது தாய்ப்பாலில் சுரக்கப்படுகிறது. இக் காரணங்களால் இதனைச் சூல் காலத்திலும் தாய்ப்பால் கொடுக்கும் காலத்திலும் பயன்படுத்தக்கூடாது.

82. ஈஸ்ட்ரோஜன்களும் புரோஜெஸ்டோஜன்களும்

(OESTROGENS AND PROGESTOGENS)

ஈஸ்ட்ரோஜன், புரோஜெஸ்ட்டீரான் ஆகிய பெண் இன ஹார்மோன்கள் இரண்டும் முட்டைச் சுரப்பிகளில் (Ovary) சுரக்கப்படுகின்றன. இவை இரண்டும் விந்துவை வரவேற் பதற்கும், கருவுற்ற சினை முட்டையைக் கருப்பையில் ஊன்ற வைப்பதற்கும் ஏற்றவாறு பெண்ணின் இனப் பெருக்க உறுப்பு களைத் தயார் செய்வதில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன. பெண்களுக்குரிய பெண்மைப் பண்புகளைத் தோற்றுவிப்பதற்கும் இவை முக்கியக் காரணமாகின்றன.

ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் : இவை முட்டைச் சுரப்பியிலிருந்து அதிக அளவில் சுரக்கப்படுகின்றன. இவை ஆன்ட்ரோஸ்டினிடை யான் (Androstenedione) அல்லது டெஸ்டோஸ்ரான் இவற்றி லிருந்து மாற்றம் அடைந்து உருவாகின்றன. இவற்றின் உற்பத்தி ஃபாலிக்கிள் தூண்டும் ஹார்மோனால் (F. S. H.) கட்டுப்படுத்தப் படுகிறது. சில சமயங்களில் ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் மாற்றம் அடைந்து உருவாகுவதில் குறைபாடுகள் ஏற்படும்போது, சில பெண்கட்கு ஆண் தன்மை உண்டாகிவிடுகிறது. (எ-டு) : ஸ்டீன் லெவன்த்தால் நோய்க்குறித் தொகுதி.

மனித ஈஸ்ட்ரோஜன்களில் முக்கியமானவை 17-பீட்டா ஈஸ்ட்ரடயால் (17 B - Estradiol), ஈஸ்ட்ரோன் (Estrone) மற்றும் ஈஸ்ட்ரியால் (Estriol) ஆகும். இவற்றில் 17 - பீட்டா ஈஸ்ட்ரடயால் மிகச் சக்தி வாய்ந்தது. இது அதிகஅளவில் முட்டைச் சுரப்பியால் சுரக்கப்படுகிறது. கல்லீரலில் 17 - பீட்டா ஈஸ்ட்ரட யால் ஈஸ்ட்ரோன் ஆகவும், ஈஸ்ட்ரோன் ஈஸ்ட்ரியால் ஆகவும் மாற்றம் அடைகின்றன. இம்மூன்று ஈஸ்ட்ரோஜன்களும் குளுக்கரனைடுகள் மற்றும் சல்ஃபேட்டுகளுடன் இணைவுற்றுச் சிறுநீரில் வெளியேறுகின்றன.

கருக் காலத்தில், கருவில் அட்ரினல் புறணியின் உதவியுடன் கருக்குடையானது (Placenta) ஈஸ்ட்ரோஜனை அதிக அளவில் உற்பத்தி செய்கிறது.

மேலும் விந்தகம், அட்ரினல்புறணி, கல்லீரல், கொழுப்பு, இயக்குதசை மயிர்ஃபாலிக்கிள் முதலியவையும் ஈஸ்ட்ரோஜனை ஓரளவு உற்பத்தி செய்கின்றன. இவற்றிலிருந்து கிடைக்கும் ஈஸ்ட்ரோஜனே, ஆண்கட்கும், மாதவிலக்கு முற்றுப்பெற்ற பெண்டிர்க்கும் முதன்மையான மூலமாகிறது (Major Source).

மேற்கூறிய ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் யாவும் ஸ்டீராய்டுகள் ஆகும். ஸ்டீராய்டு அல்லாத ஈஸ்ட்ரோஜன்களும் உள்ளன. இவற்றுள் முக்கியமானதும் மிகவும் சக்தி வாய்ந்ததுமான ஈஸ்ட்ரோஜன் டை ஈதைல் ஸ்டில்பிஸ்ட்ரால் (Diethyl stilboesterol) ஆகும். இதனைச் சுருக்கமாக ஸ்டில்பிஸ்ட்ரால் என அழைக்கிறோம். இதன் முக்கிய அமிசம் என்னவெனில், இதனை வாய்மூலம் உட்கொண்டாலே அதிகத் திறனுடன் இயங்குகிறது. மேலும் இது பொறுமையாகச் செயல்திறன் இழப்பதால் இதன் இயக்க நேரமும் அதிகரிக்கிறது.

இயற்கை ஈஸ்ட்ரோஜன்களின் வேதியியல் அமைப்பை மாற்றி அமைப்பதன் மூலம் வாய் மூலம் செலுத்தினால் பயனளிக்கக்கூடிய ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் உண்டாகின்றன. இவற்றில் முக்கியமானது எத்தினைல் ஈஸ்ட்ரடயால் (Ethinyl estradiol). இம் மருந்தில் உள்ள எத்தினைல் பகுதி, இம்மருந்து கல்லீரலில் செயல்திறன் இழப்பதைத் தடுப்பதால், இது வாய்மூலம் செலுத்தினால்கூட நன்கு பயனளிக்கிறது.

ஈஸ்ட்ரோஜன்களின் உடலியக்கம் மற்றும் மருந்தியல் இயக்கம் சார்ந்த விளைவுகள்

(Physiological and Pharmacological effects)

1. ஈஸ்ட்ரோஜன்கள், பெண்கள் பருவமடைவதற்குக் காரணமான எல்லா மாற்றங்களுக்கும் பொறுப்பானவை ஆகும். இவை நேரடியான இயக்கத்தால் புணர்குழல் (Vagina), கருப்பை மற்றும் ஃபலோப்பியன் குழல் ஆகியவற்றை வளர்ச்சியடையச் செய்கின்றன. இவை, பால் சுரப்பி நாளங்களைப் பெருகச் செய்தும் மற்றும் கொழுப்பினைச் சேர்த்தும் மார்பகங்களை வளர்ச்சியடையச் செய்கின்றன. இம்மாற்றங்களில் பிட்யூட்டரி ஹார்மோன்களும் பங்கு ஏற்கின்றன.

2. பெண்களின் உடல் வடிவம் மற்றும் எலும்புகளின் வடிவமைப்புக்குப், நீண்ட எலும்புகளின் எபிஃபைசிஸ் மாற்றங்கள் உருவாதலுக்கும் இவை பெரும்பங்கு ஆற்றுகின்றன இம்மாற்றங்களை இவை எவ்விதம் புரிகின்றன என்று தெளிவாகத் தெரியவில்லை.

அக்குள் மற்றும் அடிவயிற்றின் கீழ் ஏற்படும் மயிர் வளர்ச்சிக்கும் ஈஸ்ட்ரோஜன்களே காரணம். மார்பகக் காம்புகள் மற்றும் அவற்றைச் சுற்றியுள்ள ஏரியோலா (areola) பாலின உறுப்புகள் ஆகியவற்றின் நிறமி (pigment) மாற்றத்திற்கும் ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் காரணமாகின்றன.

3. பெண்களின் புற இரண்டாம்தர, பாலின வேறுபாடுகள் தோன்றவும் இவையே காரணம். பெண்மைக்குரிய நடத்தையிலும் இவை ஆதிக்கம் செலுத்துகின்றன.

4. மாதவிலக்குச் சுழற்சி (Menstrual cycle) யின்போது ஈஸ்ட்ரோஜன்களால் ஏற்படும் மாற்றங்கள் : ஃபாலிக்குலார் நிலையின்போது ஈஸ்ட்ரோஜன்கள், புணர்குழல் மற்றும் கருப்பையின் சிலேட்டுமப் படலங்களைப் பல்கிப்பெருகச் (proliferation) செய்கின்றன. கருப்பையின் கழுத்துப் பகுதியில் உள்ள சுரப்பிகளைத் தூண்டி அதிகச் சுரப்பை ஏற்படுத்துகின்றன; மார்பகங்களையும் கனக்க வைக்கின்றன. மாதவிலக்குச் சுழற்சியின் இரண்டாம் நிலை முடிவில் ஈஸ்ட்ரோஜன் அளவு திடீரெனக் குறைகிறது. இதனால் மாதவிலக்கு ஏற்பட ஏதுவாகிறது,

மாதவிலக்குச் சுழற்சியின் இரண்டாம் நிலையின்போது புரொஜெஸ்டீரான் சுரப்பதால் கருப்பை, புணர்குழல் இவற்றில் கரு தரிப்பதற்கேற்ற மாற்றங்கள் உருவாகின்றன. ஆனால் கரு தரிக்காவிடில் புரொஜெஸ்டீரானின் அளவு குறைந்து விடுவதால் மாதவிலக்கு ஏற்படுகிறது. ஈஸ்ட்ரோஜனின் அளவு குறைவதால் மாதவிலக்கு ஏற்படுவதாகக் கருதப்பட்டாலும், மாதவிலக்கு ஏற்பட புரோஜெஸ்டீரானே முக்கியக் காரணம் ஆகும்.

முட்டைச் சுரப்பியிலிருந்து சுரக்கப்படும் ஆன்ட்ரோஜன்களும் பெண்மை வளர்ச்சியில் ஆதிக்கம் செலுத்துவதாகக் கருதப்படுகிறது. பருவமடையும்போது ஏற்படும் மிகை வளர்ச்சிக்கு ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் மட்டுமே காரணமாக இருக்க முடியாது. ஏனெனில் அவற்றிற்கு வளர்வினைப் பண்புகளும் (anabolic effects) வளர்ச்சியைத் தூண்டும் பண்புகளும் வரையறுக்கப்பட்ட

அளவில்தான் உள்ளன. எனவே ஆன்ட்ரோஜன்களும் இதில் பங்கு வகிக்கலாம் என்று ஐயுறப்படுகிறது.

மேலும் மாதவிலக்கு முற்றுப் பெற்ற பிறகு ஏற்படும் தொல்லைகட்கு (Post-menopausal syndrome) ஈஸ்ட்ரோஜனை மட்டும் கொடுத்தால் அவ்வளவு மனநிறைவான பலன் கிடைப்பதில்லை. ஈஸ்ட்ரோஜனுடன் சிறிதளவு ஆன்ட்ரோஜனையும் சேர்த்துக்கொடுத்தால் இயற்கையான விளைவு ஏற்படுவதைப் போன்ற உணர்வு ஏற்படுகிறது.

இக்காரணங்களால் முட்டைச்சுரப்பியில் சுரக்கும் ஆன்ட்ரோஜன்களும் பெண்மை வளர்ச்சியில் பங்குவகிப்பதாக ஒரு சாரார் கருதுகின்றனர்.

5. ஈஸ்ட்ரோஜனால் பிட்யூட்டரியில் ஏற்படும் மாறுதல்: ஃபாலிக்கிள் தூண்டும் ஹார்மோன், கிராஃபியன் ஃபாலிக்கிள்களைத் (Graffian follicle) தூண்டி ஈஸ்ட்ரோஜனை அதிகஅளவில் சுரக்கச் செய்கிறது. இவ்விதம் சுரக்கப்பட்ட ஈஸ்ட்ரோஜன், கொனேடோடிராஃபின் வெளியிடும் ஹார்மோனின் வெளியீட்டைத் தடுத்து அதன்மூலம் ஃபாலிக்கிள் தூண்டும் ஹார்மோனின் உற்பத்தியைக் குறைக்கிறது. ஃபாலிக்கிள் தூண்டும் ஹார்மோனின் உதவியால் கிராஃபியன் ஃபாலிக்கிள் இன்ஹிபின் (inhibin) என்ற மற்றொரு ஹார்மோனையும் சுரக்கக்கூடும். இந்த இன்ஹிபின் ''எதிர்மறை எதிர்ச்செயல் கட்டுப்பாடு'' மூலம் (Negative feed back control) ஃபாலிக்கிள் தூண்டும் ஹார்மோன் சுரப்பதைத் தடுக்கலாம்.

மேற்சொன்னவாறு, ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் ஃபாலிக்கிள் தூண்டும் ஹார்மோன்களைக் குறைக்கின்றன. ஆனால். இடைப்பட்ட செல்களைத் தூண்டும் ஹார்மோன் (Interstitial cell stimulating hormone) எனப்படும் லூட்டினைசிங் ஹார்மோனை (Luteinizing hormone) மாதவிலக்குச் சுழற்சியின் நடுவில் ஈஸ்ட்ரோஜன்கள், பிட்யூட்டரியில் ஏற்படுத்தும் மாற்றத்தால் அதிகம் சுரக்க வைத்து முட்டை வெளியிட (Ovulation) உதவுகின்றன. புரொஜெஸ்டிரான், கார்ப்பஸ் லூட்டியம் உருவாகும்போது, சுரக்கப்படுகிறது. கார்ப்பஸ்லூட்டியத்தின் வாழ்நாள் முழுவதும் புரொஜெஸ்டிரான் சுரக்கப்படுகிறது. இதனை லூட்டினைசிங் ஹார்மோன் கண்காணிக்கிறது.

ஃபாலிக்கிள் தூண்டும் ஹார்மோனும், லூட்டினைசிங் ஹார்மோனும் ஆண்களிடத்தில் சீராகச் சுரக்கின்றன. இவற்றின்

சுரப்பை ஈஸ்ட்ரோஜன் மற்றும் இன்ஹிபின் ஆகியவற்றைக் கொடுத்து அதன்மூலம் விந்து உற்பத்தியைத் தடுக்கலாம். மேலும் ஈஸ்ட்ரோஜனும் இன்ஹிபினும் விந்துச்செல்களின் உற்பத்தியைக் குறைத்து விர்தக நுண்குழல்களின் வளர்ச்சியையும் குன்றச்செய்கின்றன எனவே ஆன்ட்ரோஜன் சுரப்பதும் குறைந்து விடுகிறது.

விந்தகங்கள் அல்லது முட்டைச்சுரப்பிகளை அறுவைச் சிகிச்சை மூலம் அகற்றிவிட்டாலோ இவற்றின் இயக்கம் நின்று விட்டாலோ, ஃபாலிக்கிள் தூண்டும் ஹார்மோனும் லூட்டினைசிங் ஹார்மோனும் அதிக அளவில் உற்பத்தியாகி சிறுநீரில் வெளி யேறுகின்றன. எனவே, இவற்றின் சிறுநீர் மற்றும் ப்ளாஸ்மா அளவை அளந்து அவற்றுக்கேற்றவாறு ஈஸ்ட்ரோஜன் மற்றும் டெஸ்டோஸ்டீரானைக் கொடுத்து இவற்றின் மிகை உற்பத்தியைக் குறைக்கலாம்.

6. ஈஸ்ட்ரோஜன்களும் மாதவிலக்கும்: முட்டைச் சுரப்பி களை அறுவைச் சிகிச்சை மூலம் அகற்றிவிட்டாலோ அவை இயங்காவிடிலோ, ஈஸ்ட்ரோஜனைக் கொடுத்து, பிறகு அதனை நிறுத்தியபின் மாதவிலக்கை ஏற்படுத்தலாம். ஈஸ்ட்ரோஜனை அதிக அளவில் ஒரே முறையில் கொடுத்தோ சிறிய அளவைப் பல வாரங்கட்குத் தொடர்ந்து கொடுத்தோ உதிரப்போக்கை ஏற் படுத்தலாம்.

ஈஸ்ட்ரோஜனைத் தூண்டலுக்குத் தேவையான அளவுக்கு (threshold) மேல் கொடுத்து, பின் 1. மி. கி. அளவுக்குக் குறைந்த அளவு புரொஜெஸ்டீரானை ஒரே முறை கொடுத்தாலே கூட, சில நாள்கள் கழித்து மாதவிலக்கு உண்டாகிறது.

தூண்டலுக்குத் தேவையான அளவு ஈஸ்ட்ரோஜனைத் தொடர்ந்து கொடுத்துவரும்போதும் உதிரப்போக்கு ஏற்படலாம். இவ்விதம் ஏற்படும் மாதவிலக்குப் போக்கினை (Menstrual bleeding) ஈஸ்ட்ரோஜனின் அளவை அதிகப்படுத்துவதன் மூலம் தடுக்கலாம். ஆயினும் இடையே புரோஜெஸ்டீரானைச் சிறிது காலமே கொடுத்திருந்தால்கூட ஈஸ்ட்ரோஜனின் அளவை எவ்வளவு அதிகப்படுத்தினாலும், ஈஸ்ட்ரோஜன்களால் ஏற்படும் மாதவிலக்குப் போக்கைத் தடுக்கமுடியாது.

7. வளர்சிதை மாற்ற இயக்கம் (Metabolic action) : ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் ஆன்ட்ரோஜன்களைவிட மிகவும் வலுக்குறை வான ஆக்கவேலை இயக்கம் (anabolic action) உடையவை,

இவை உடலில் நீர் வீக்கத்தை ஏற்படுத்தக்கூடும் என்றாலும் ஈஸ்ட்ரோஜன்களை உட்கொள்ளும்போது, இது பொதுவாக அதிகம் காணப்படுவதில்லை. ஆயினும் இதயச் செயல்திறன் வீழ்ச்சி மற்றும் சிறுநீரகச் செயல்திறன் வீழ்ச்சி ஆகியவை உள்ள நோயாளிகளிடத்தில் ஈஸ்ட்ரோஜன்களைப் பயன்படுத்தும்போது இவை இந்நோய்களால் ஏற்கெனவே ஏற்பட்டிருக்கும் நீர் வீக்கத்தை மேலும் அதிகப்படுத்தி வேறுபல கெடுதல்களை உண்டாக்கக்கூடும். மாதவிலக்குச் சுழற்சியின் பிற்பாதியின் போது ஏற்படும் நீர் வீக்கத்திற்கு ஈஸ்ட்ரோஜன்களே காரணம்.

ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் கொழுப்புப் புரதங்கள் மற்றும் டிரைகிளி-சரைடுகளை அதிகரித்து, கொலெஸ்டிராலைக் குறைக்கின்றன. (காண்க: அதி-45).

8. புற்றுநோயை உண்டாக்கும் பண்பு : விலங்கினங்களில் இவை புற்றுநோயை உண்டாக்குவதாகக் கண்டறியப்பட்டிருந் தாலும் மனிதரிடத்தில் இவை புற்றுநோயை ஏற்படுத்தும் என்று சான்றுகாட்டி இன்னும் மெய்ப்பிக்கப்படவில்லை.

கருக்காலத்தில் குறிப்பாக முதல் மூன்று மாதங்கள்வரை ஈஸ்ட்ரோஜன்களைக் கொடுக்கக்கூடாது. ஏனெனில் அந்தச் சமயத்தில்தான் பாலின உறுப்புகள் தோன்றி வளர்ச்சி அடைகின்றன. எனவே, இவை பாலின உறுப்புகளின் வளர்ச்சியைப் பாதிக்கக்கூடும். மேலும் பிறக்கும் குழந்தை பெண் குழந்தையானால் 20-25 ஆண்டுகள் கழித்துக் கருப்பை மற்றும் புணர் குழல்களில் புற்றுநோய் தோன்றும் சாத்தியக்கூறுகள் அதிகமாக உள்ளன.

மாதவிலக்கு முற்றுப் பெற்றபின், பெண்கள் இதனைப் பயன்படுத்தினால் அவர்கட்குக் கருப்பையில் புற்றுநோய் வரக் கூடிய சாத்தியக்கூறு மற்றவர்களைவிட 2-5 மடங்கு அதிகம் உள்ளது.

ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் இயங்கும் விதம் : ஈஸ்ட்ரோஜன்களுக் கான ஏற்பிப் புரதங்கள் (receptor proteins) பாலின உறுப்புகள், பிட்யூட்டரி மற்றும் ஹைப்போதாலமஸ் போன்ற உறுப்புகளில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் சைட்டோப்ளாச ஏற்பிப் புரதத்துடன் பிணைந்து ஈஸ்ட்ரோஜன்-புரதக் கலவையாக மாறுகின்றன. இந்தக் கலவை செல்கருவை அடைந்து அங்கு உள்ள செல்கரு ஏற்பியுடன் (Nuclear receptor) கலந்து பின்

ஆர். என். ஏ. மற்றும் டி. என். ஏ. இரண்டையும் தூண்டி, புரத உற்பத்தியைத் தூண்டுகிறது. ஈஸ்ட்ரோஜன்களின் இந்த விளைவுகளை ஆர். என். ஏ. உற்பத்தியைத் தடுக்கும் டாக்டினோமைசின் (Dactinomycin) மற்றும் புரத உற்பத்தியைத் தடுக்கும் சைக்ளோ-ஹெக்ஸிமைடு (Cycloheximide) ஆகிய மருந்துகளைக்கொண்டு எதிர்க்கலாம்.

உள்ளுறிஞ்சு, வளர்சிதைமாற்றம் மற்றும் வெளியேற்றம்: நடைமுறையில் பயன்படுத்தப்படும் ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் தோல், சிலேட்டுமப்படலம் மற்றும் இரைப்பை-சிறுகுடல் பாதையில் தாராளமாக உள்ளுறிஞ்சப்படுகின்றன. மருந்துத் தொழிற்சாலைகளில் கையுறையணியாமல் ஸ்டில்பிஸ்ட்ராலைக் கையாண்ட ஆண் தொழிலாளர்கட்குப் பெண்களுக்குரியதைப் போன்ற மார்பக வளர்ச்சி (Gynaecomastia) ஏற்பட்டிருப்பதாகக் கண்டறிந்துள்ளனர். இதிலிருந்து இம்மருந்துகளைத் தோலில் தடவினால் கூட அவை நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்பட்டு இரத்த ஓட்டத்தில் கலந்து வேறு பல விளைவுகளை உண்டாக்கக்கூடும் என அறிந்து கொள்ளலாம்.

இயற்கை ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் கல்லீரலில் செயல்திறன் இழப்பதால் இவை சிறிது நேரமே இயங்குகின்றன. மேலும் இயற்கை ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் நீரில் கரையாத தன்மையுடையவை. இவற்றை எண்ணெயில் கலந்து ஊசிமூலம் செலுத்தினால் இவற்றின் இயக்கநேரம் பல நாள்கள் முதல் சில வாரங்கள் வரை நீடிக்கும்.

ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் மேற்கூறியவாறு முதன்மையாகக் கல்லீரலில் செயல்திறன் இழக்கப்படுகின்றன. ஓரளவுக்குப் பித்த நீரில் வெளியேற்றப்பட்டு மீண்டும் சிறுகுடலில் மறுஉள்ளுறிஞ்சு அடைகின்றன; இந்தக் கல்லீரல்-குடல்-இரத்தச் சுழற்றியின்போது இவை ஈஸ்ட்ரியால் போன்ற இயக்கம் குறைந்த பொருள்களாக மாற்றப்பட்டு, கந்தக மற்றும் குளுகரனிக் அமிலங்களுடன் இணைவுற்றுச் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகின்றன.

எத்தினைல் ஈஸ்ட்ரடயாலின் செயல்திறன் இழப்பு கல்லீரலில் மிக மெதுவாக நடைபெறுவதால் இதனை வாய்மூலம் உட்கொண்டாலேகூட இது நெடுநேர இயக்கம் தருகிறது. இதனைப் போன்றே ஸ்டீராய்டு அல்லாத பிற ஈஸ்ட்ரோஜன்களும் உடலில் மிகவும் பொறுமையாக வளர்சிதை மாற்றமடைகின்றன.

உடலில் உள்ள இயற்கை ஈஸ்ட்ரோஜன்கள், பாலின ஹார்மோன்களுடன் பிணையும் குளோபுலின் மற்றும் ஆல்புமினுடன் (Sex hormone binding globulin and albumin) கலந்த கூட்டுப் பொருளாக (Complex) உள்ளன. ஈஸ்ட்ரோஜனின் கணிசமான பகுதி இணைவுற்று (Conjugated) உள்ளது; இந்த இணைவுற்ற ஈஸ்ட்ரோஜன் உடல் நீர்மங்களில் முற்றிலும் மின் அயனிகளாகப் பகுக்கப்பட்ட நிலையில் உள்ளது. எனவே, இதன் செல்களை ஊடுருவும் திறன் மிகவும் குறைவாக உள்ளது; சிறுநீரக நுண்குழல்களில் மறு உள்ளுறிஞ்சல் இயலாததாகையால் சிறுநீரில் இது தாராளமாக வெளியேற்றம் அடைகிறது.

சாதாரணமாகப் பெண்கள் ஈஸ்ட்ரோஜன்களைச் சிறுநீரில் தினமும் 25 முதல் 100 மைக்ரோகிராம் வரை வெளியேற்றுகின்றனர். இந்த அளவு, மாதவிலக்குச் சுழற்சியின் முதல், இடை கடை நிலைகளில் மாறுபடும். மாதவிலக்கு முற்றுப் பெற்றபின் பெண்கள் தினமும் 5-10 மைக்ரோகிராம் அளவை வெளியேற்றுகின்றனர். கருக்காலத்தின் முதல் மூன்று மாதங்களில் கருக்குடை, ஈஸ்ட்ரோஜனை உற்பத்தி செய்ய ஆரம்பித்து, கருக்காலத்தின் கடைசியில் நாளொன்றுக்கு 30,000 மைக்ரோகிராம் வரை ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் சிறுநீரில் வெளியேறக் காரணமாகிறது.

ஆண்கள் தினசரி 5 முதல் 20 மைக்ரோகிராம் ஈஸ்ட்ரோஜன்களை சிறுநீரில் வெளியேற்றுகின்றனர்.

தயாரிப்புகள் :

1. டைஈதைல் ஸ்டில்பிஸ்ட்ரால் (Diethyl stilboestrol) ; இது 0. 1-5 மி. கி. மாத்திரைகளாகக் கிடைக்கிறது. ஊசிமூலம் செலுத்த ஏற்ற வகையில் 5 மி. லி. யில் 250 மி. கி. கொண்ட குமிழாகவும் தயாரிக்கப்படுகிறது.

2. ஈஸ்ட்ரடயால் (Estradiol): இது ஊசிமூலம் செலுத்த ஏற்ற வகையில் 1 மி.லி.யில் 1 மி.கி. என்ற அளவில் தயாரிக்கப்படுகிறது. பென்ஸோவேட், வலிரேட், அண்டசைக்ளேட் முதலிய ஈஸ்ட்ரடயாலின் எஸ்டர்கள் தசைமூலம் செலுத்த எண்ணெய்க் கரைசல் தயாரிப்புகளாகக் கிடைக்கின்றன. இவை ஈஸ்ட்ரோஜன்களைப் பொறுமையாக வெளியிடுகின்றன (Slow release). எனவே இவை நெடுநேரம் இயங்குகின்றன.

3. எத்தினைல் ஈஸ்ட்ரடயால் (Ethinyl estradiol): இது அதிக இயக்கமுள்ள மருந்தாகும். இது 0,02-0,5 மி.கி. மாத்திரை

களாகத் தயாரிக்கப்படுகிறது. இது ஸ்டில்பிஸ்ட்ராலைப்போல சுமார் 10 மடங்கு திறன் வாய்ந்ததாகும்.

4. மெஸ்ட்ரனால் (Mestranol): இது எத்தினைல் ஈஸ்ட்ரடயாலுக்கு இணையான திறன் வாய்ந்த தயாரிப்பாகும்; இது அநேக ஈஸ்ட்ரோஜன்-புரோஜெஸ்ட்டோஜன்கள் சேர்ந்த கூட்டுக் கருத்தடை மாத்திரைத் தயாரிப்புகளில் ஈஸ்ட்ரோஜன் பகுதியாகச் சேர்க்கப்படுகிறது.

5. குளோரோட்ரையானிசின் (Chlorotrianisene): இது கொழுப்புத்திசுக்களில் தேக்கி வைக்கப்படுவதன்மூலம் நெடு இயங்கும் மருந்தாக (Long acting) உள்ளது. இதன் இயக்கம் ஸ்டில்பிஸ்ட்ராலின் இயக்கத்தில் எட்டில் ஒரு பங்காக உள்ளது. இது 12, 25 மற்றும் 72 மி.கி. குளுகைகளாகத் தயாரிக்கப் படுகிறது.

ஈஸ்ட்ரோஜன்களின் திறன் ஒப்பீடு: 1 மி.கி. ஸ்டில்பிஸ்ட்ரால் = 50 மைக்ரோகிராம் ஈஸ்ட்ரடயால் = 80 மைக்ரோகிராம் மெஸ்ட்ரனால்.

வேண்டாத விளைவுகள்: கருக் காலத்தில் ஏற்படுவதைப் போன்ற குமட்டல் மற்றும் வாந்தி ஆகியவை பரவலாக ஏற்படு கின்றன. ஈஸ்ட்ரோஜனால் ஏற்படும் குமட்டல் விசித்திரமான வகையைச் சேர்ந்ததாக உள்ளது. ஏனெனில் இந்தக் குமட்டல், உணவு உட்கொள்வதைப் பாதிப்பதில்லை; மேலும், உடல் எடை இழப்பையும் ஏற்படுத்துவதில்லை. குமட்டலும் வாந்தியும் பொதுவாகப் பெரும்பாலோரிடத்தில் மருந்து கொடுத்த 1-2 வாரங்களில் குறையத் தொடங்குகிறது.

இடையீட்டு உதிரப்போக்கும் (Break-through bleeding) ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் சிகிச்சையால் ஏற்படக்கூடும். அதிக அளவு கொண்ட ஈஸ்ட்ரோஜன் தயாரிப்புக்களைப் பயன்படுத்தினால் இந்த உதிரப்போக்கு ஏற்படும் சாத்தியக்கூறு குறைவாக இருப்ப தாகத் தோன்றுகிறது.

ஏற்கெனவே கூறியது போன்று ஈஸ்ட்ரோஜன்களை ஆண் களிடத்தில் பயன்படுத்தும்போது மார்பக வளர்ச்சி ஏற்படுதல், விந்தக வளர்ச்சி குன்றுதல் (Atrophy of testes) ஆகிய விளைவு கள் ஏற்படுகின்றன.

ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் இரத்தம் உறையும் தன்மையை அதிகரிக்கச் செய்கின்றன.

இவை காரணிகள் II, VII, VIII, IX மற்றும் X ஆகியவற்றின் ப்ளாஸ்மா அளவை அதிகரிப்பதன் மூலம் (குறிப்பாகக் காரணிகள் VII மற்றும் X இவற்றின் உற்பத்தியை விரைவுபடுத்துவதன்மூலம்) புரோத்ராம்பின் கால அளவைக் (prothrombin time) குறைக்கின்றன. இவை இரத்தத் தட்டணுக்களின் ஒட்டிக்கொள்ளும் தன்மையையும் அதிகரித்து ஃபைப்ரின் சிதையும் இயக்கத்தைக் குறைக்கின்றன.

மாதவிலக்கு முற்றுப்பெறும் முன்காலச் சமயங்களில் (pre-menopausal period) பெண்கள் இதனைப் பயன்படுத்தினால் அவர்கட்கு மார்பகப் புற்றுநோய் ஏற்படக்கூடும் வாய்ப்பையும் இவை அதிகரிக்கின்றன.

பயன்கள்:

மாற்றீடு சிகிச்சை (Replacement therapy):

1. முட்டைச்சுரப்பி வளர்ச்சி குன்றிய நிலைமையில் சில பெண்கள் பருவமடையாமல் போக நேரிடுகிறது. இந்நிலையில் எத்தினைல் ஈஸ்ட்ரடயால் போன்ற ஈஸ்ட்ரோஜன்களைச் சிறிய அளவில் (0.02 மி.கி.) தொடங்கிச் சிறிது சிறிதாக ஓராண்டில் உயர்த்திக்கொண்டே போகவேண்டும். இச்சிகிச்சையால், பாலின உறுப்புகள் மற்றும் மார்பகங்கள் இயல்பான வளர்ச்சி பெறுகின்றன; பெண்களுக்குரிய உடல் வடிவம் ஏற்படுகிறது. ஈஸ்ட்ரோஜன்களுடன் ஆன்ட்ரோஜன்களையும் சேர்த்துத் தருவதன்மூலம் வளர்ச்சியையும் விரைவுபடுத்தலாம்.

முட்டைச்சுரப்பி வளர்ச்சிக் குறைவு, பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் குறைவால் ஏற்படுவதாக இருந்தால் ஈஸ்ட்ரோஜன்களுடன் வளர்ச்சி ஹார்மோனையும் (Growth hormone) சேர்த்துத்தர வேண்டும், இல்லாவிடில் ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் எலும்புகளின் எப்பிஃபைசிஸ்களை உரிய காலத்துக்கு முன்பே இணைத்துவிடக்கூடும். இதனால் உடலின் உயரம் 6 - 9 அங்குலம் குறையக்கூடும்.

ஈஸ்ட்ரோஜன்களின் இந்த உரிய காலத்துக்கு முன்பே எப்பிஃபைசிஸ்களை இணைக்கும் தன்மை (Premature fusion of epiphysis), உயரமான பெண்களின் உயரத்தை மேலும் உயராத

வாறு தடுக்கப் பயன்படுகிறது. ஆனால் இந்தச் சிகிச்சை பலன் தரவேண்டும் எனில் ஈஸ்ட்ரோஜன்களைப் பெண்கள் பருவம் அடைவதற்கு முன்பே கொடுக்கவேண்டும்.

2. மாதவிலக்கு முற்றுப்பெறும் வயதில் ஏற்படும் அறிகுறிகளையும் (Menopausal symptoms) இவை சீர் செய்கின்றன. மாதவிலக்கு 45 - 50 வயதில் நின்றுவிடும் போது சில பெண்களுக்குத் தசைவலி, அயர்ச்சி, வெப்ப உணர்ச்சி, படபடப்பு முதலிய கோளாறுகள் ஏற்படுகின்றன. இவர்கட்கு ஈஸ்ட்ரோஜனைக் (எத்தினைல் ஈஸ்ட்ரடயாலைத் தினமும் ஒரு தடவை 0. 01 - 0. 05 மி. கி.) கொடுத்து வந்தால் இத்தொல்லைகளிலிருந்து நீக்கம் நன்கு அளிக்கிறது ஈஸ்ட்ரோஜனைப் பொதுவாக 3-4 வாரங்கள் தொடர்ந்து கொடுத்து, பின் 1 வாரம் விட்டு மீண்டும் கொடுக்கின்றனர். இவ்விதம் ஈஸ்ட்ரோஜனைக் கொடுத்து வரும்போது சில சமயங்களில் கருப்பை உதிரப்போக்கு (Uterine bleeding) ஏற்படக்கூடும். இதனைக் கட்டுப்படுத்த ஈஸ்ட்ரோஜனை அதிக அளவில் தரலாம். ஆனால் இதற்குப் பதிலாகப் புரோஜெஸ்டரான் தயாரிப்புகளைப் பயன்படுத்துவது இன்னும் சிறந்த பலன் தருவதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

ஈஸ்ட்ரோஜன்களுடன் சிறிதளவு ஆன்ட்ரோஜனையும் சேர்த்துக் கொடுப்பதால் இது உடல் வலிவை அதிகப்படுத்தி உடல் நலமாக இருப்பது போன்ற உணர்வையும் உண்டாக்குகிறது. மேலும் இது உதிரப் போக்கையும் கட்டுப்படுத்துவதாகக் கருதப்படுகிறது. ஆயினும் ஆன்ட்ரோஜன்களின் அளவு அதிகமானால் ஆண் தன்மை ஏற்படும் வாய்ப்பு உண்டு. மேலும் கல்லீரல் அழிவும் ஏற்படக்கூடும்.

சில மருத்துவர்கள் மாதவிலக்கு நின்றுவிடும் வயதில் ஏற்படும் தொல்லைகளை நீக்க ஈஸ்ட்ரோஜன்களைப் பயன்படுத்துவதில் தயக்கம் காட்டுகிறார்கள். அவர்கள், இத்தொல்லைகள் உளவியல் சார்ந்தவையென்றும் நோயாளிக்கு நம்பிக்கை அளிப்பதன் மூலமும், உளவியல் சிகிச்சை (Psychotherapy) மற்றும் சிறிதளவு உறக்க மருந்துகளைக் கொடுப்பதன் மூலமும் பெரும்பாலான நோயாளிகளுக்குத் தொல்லையைக் குறைக்க முடியும் என்று கருதுகின்றனர். ஆயினும் பெரும்பாலான மருத்துவர்கள் ஈஸ்ட்ரோஜன்களைப் பல மாதங்கள் முதல் சில ஆண்டுகள் வரை கொடுப்பதை ஆதரிக்கின்றனர்.

மருந்தியல் சிகிச்சை

1. வலியுடன் கூடிய மாதவிலக்கு (Dysmenorrhoea) : ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் முட்டைவெளியீட்டை (Ovulation) ஒடுக்குவதன் மூலம் மாதவிலக்கின்போது ஏற்படும் கடும் வலியை நீக்குகின்றன. ஸ்டில்பிஸ்ட்ராலைத் தினமும் 2 மி. கி. வீதம் மாதவிலக்கு தொடங்கிய 5 - ஆம் நாளிலிருந்து 15 - 20 நாள்கள் வரை தொடர்ந்து கொடுத்து வர வேண்டும். ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் மாதவிலக்கின்போது ஏற்படும் வலியை எவ்வாறு நீக்குகின்றன என்று தெரியவில்லை. ஈஸ்ட்ரோஜனுடன் புரோஜெஸ்ட்டிரானையும் சேர்த்துத் தருவதன் மூலம் இன்னும் சிறந்த பலன் கிடைக்கிறது.

2. புணர் குழலில் ஏற்படும் வளர்ச்சி குன்றும் அழற்சியிலும் (Atrophic vaginitis) ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் நல்ல பலன் தருகின்றன.

3. இயக்க மாறுபட்டால் ஏற்படும் கருப்பை மிகு உதிரப் போக்கு (Dysfunctional uterine bleeding) : இது பெரும்பாலும் பருவமடையும் சமயத்திலும் மாதவிலக்கு முற்றுப்பெறும் சமயத்திலும் ஏற்படுகிறது. முட்டை வெளியீடற்ற மாதவிலக்குச் சுழற்சியால் (Anovulatory cycles) இந்நோய் ஏற்படுகிறது. இந்நோயில் ஈஸ்ட்ரோஜன் தொடர்ந்து சுரக்கப்படுகிறது. ஆனால் புரோஜெஸ்டிரான் குறைவாகச் சுரக்கிறது. இதனால் உதிரப்போக்கு அதிகமாகிறது. ஈஸ்ட்ரோஜன்களைக் கொண்டு மிகு உதிரப்போக்கைக் கட்டுப்படுத்த முடியும் எனினும், புரோஜெஸ்டிரான்களைப் பயன்படுத்தி மிகு உதிரப் போக்கை நன்கு கட்டுப்படுத்துதல் விரும்பத்தக்கது.

4. முகப்பருக்கள் : இவை ஆண் பெண் இருபாலாரிடத்திலும் பருவம் அடையும் சமயத்தில் தோன்றுகின்றன. இவை ஏற்பட ஆன்ட்ரோஜன்கள் முக்கியக் காரணமாக உள்ளன. ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் முகப் பருக்களை இரு பாலாரிடத்திலும் குறைக்கின்றன. ஆயினும் ஆண்களில் முகப்பருக்களைப் போக்க ஈஸ்ட்ரோஜன்களைப் பயன்படுத்துவது அறிவுடைமையான செயல் அன்று.

5. பெண்களின் உடலில் மிகுதியான மயிர் வளர்ச்சி : சில சமயங்களில் பெண்களின் உடலில் மிகுதியான மயிர் வளர்ச்சி, அட்ரினல் அல்லது முட்டைச் சுரப்பியிலிருந்து தோன்றும் சிறிதளவு ஆன்ட்ரோஜன்களின் பாதிப்பினால், ஏற்படக்கூடும். அட்ரினல் ஸ்டீராய்டுகளைக் கொடுத்து அட்ரினல் புறணியை ஒடுக்குவதன்

மூலம் மிகுதியான மயிர் வளர்ச்சியைக் குறைக்கலாம். இதன்மூலம் மயிர் வளர்ச்சியைக் குறைக்க இயலாவிடில் ஈஸ்ட்ரோஜனை முயன்று பார்க்கலாம்; தொடர்ந்து ஓராண்டுக்கு ஈஸ்ட்ரோஜனைக் கொடுத்து வரவேண்டும். இச்சமயத்தில் புரோஜெஸ்டீரான்களையும் கொடுத்து வருவதன்மூலம் மாதவிலக்கு ஏற்பட வகை செய்யலாம்.

6. எலும்பு நலிவு நோய் (Osteoporosis) : மாதவிலக்கு முற்றுப்பெற்ற பின் ஏற்படும் எலும்பு நலிவுநோயில் ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் ஓரளவு நல்ல பலன் தருகின்றன. ஆனால், இந்நோயில் ஈஸ்ட்ரோஜன்களால் ஏற்படும் நன்மை 10-14 மாதங்கள் வரையே நீடிக்கிறது. ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் இந்நோயைத் தடுப்பதில் மிகுந்த பயன் வாய்ந்தவையாக உள்ளன. மாதவிலக்கு முற்றுப் பெற்ற பெண்களில் 25 % பேருக்கு இந்நோய் ஏற்படுகிறது. கால்சிய உப்புகளும் இந்நோயில் நல்ல பலன் தருவதால், ஈஸ்ட்ரோஜன்களை இந்நோய்த் தடுப்பு மருந்தாகப் பயன்படுத்துவது விரும்பத்தக்கது அன்று; ஆயினும் முட்டைச்சுரப்பி மற்றும் கருப்பை வெட்டியெடுக்கப்பட்ட பெண்களில் ஈஸ்ட்ரோஜனைப் பயமில்லாமல் பயன்படுத்தலாம். ஏனெனில் இவர்கட்கு ஈஸ்ட்ரோஜன் சிகிச்சையால் கருப்பைப் புற்றுநோய் வரக்கூடும் என்று பயப்படவேண்டியதில்லை.

ஆன்ட்ரோஜன்கள், இந்நோயில் ஈஸ்ட்ரோஜன்களைவிடக் குறைவான பலனைத் தருகின்றன. ஆயினும் இவை அட்ரினல் ஸ்டீராய்டுகளால் ஏற்படும் எலும்பு நலிவு நோயில் நல்ல பலன் தருவதாகத் தோன்றுகிறது.

7. மார்பகப் புற்றுநோய்: அநேக மார்பகப் புற்றுநோய்கள் தங்கள் வளர்ச்சிக்கு, தக்க ஹார்மோன்களின் சூழ்நிலையை நம்பி உள்ளன. மார்பகப் புற்றுநோய் உடையவர்களில் சுமார் 60 % பேரிடத்தில் சைட்டோ-சாலிக் ஈஸ்ட்ரோஜன் ஏற்பிகள் (Cytosolic oestrogen receptors) உள்ளன. முட்டைச்சுரப்பிகளை வெட்டி எறிவதன்மூலமோ ஈஸ்ட்ரோஜன் எதிர்மருந்துகளைக் கொடுப்பதன்மூலமோ ஈஸ்ட்ரோஜன்களையே கொடுப்பதன்மூலமோ, நோயாளிக்கு ஓரளவு நலிவுநீக்கம் அளிக்கலாம். புற்றுநோய்க் கட்டிகளில் ஈஸ்ட்ரோஜன் ஏற்பிகள் இருந்தால், மேற்கூறிய சிகிச்சையால் 60-70 % பேருக்கு ஓரளவு நல்ல பலன் கிட்டுகிறது. மாறாகப் புற்றுநோய்க்கட்டிகளில் ஈஸ்ட்ரோஜன் ஏற்பிகள் இல்லையெனில் 10-20 % பேருக்கு ஓரளவு நல்ல பலன் கிடைக்கிறது.

8. தாய்ப்பால் உற்பத்தியைக் கட்டுப்படுத்தவும் ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் பயன்படுகின்றன. இவை புரோலேக்டினின் இயக்கத்தை ஒடுக்குவதன்மூலம் தாய்ப்பால் உற்பத்தியைக் கட்டுப்படுத்துவதாகக் கருதப்படுகிறது. ஸ்டில்பிஸ்ட்ராலைத் தினமும் 5 மி. கி. வீதம் அல்லது எத்தினைல் ஈஸ்ட்ரடயாலை 0, 1 மி. கி. வீதம் 5-7 நாள்கட்குத் தந்தபின் இவற்றின் அளவைப் படிப்படியாகப் பல நாள்களில் குறைத்துச் சிகிச்சையை நிறுத்தவேண்டும்.

9. ப்ராஸ்டேட் புற்றுநோய்: ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் ப்ராஸ்டேட் புற்றுநோயில் கணிசமான பேர்கட்கு இந்நோயால் ஏற்படும் தொல்லைகளிலிருந்து நீக்கம் அளிக்கின்றன. விந்தகங்களை வெட்டியெடுத்தபின் இவற்றைப் பயன்படுத்தினால் நலிவு நீக்கம் நன்கு தருவதாகக் கருதப்படுகிறது.

ஈஸ்ட்ரோஜன் எதிர்மருந்துகள் (Anti-oestrogens)

ஈஸ்ட்ரோஜன் எதிர்மருந்துகள் எனப்படுபவை ஈஸ்ட்ரோஜன்களின் இயக்கத்தை ஒடுக்கும் அல்லது மாற்றியமைக்கும் மருந்துகளாகும். புரோஜெஸ்டீரானும் ஆன்ட்ரோஜன்களும் ஈஸ்ட்ரோஜன் எதிர்மருந்துகளாகக் கருதப்பட்டன. ஆயினும் நடைமுறையில் தற்போது ஈஸ்ட்ரோஜன் எதிர்மருந்துகளாகக் கருதப்படுபவை குளோமிஃபெனும் (Clomiphene) டெமோக்ஸிஃபெனும் (Tamoxifen) ஆகும்.

குளோமிஃபென்: இது அமைப்பில் குளோரோட்ரையானிசினுடன் தொடர்புடையது. குளோரோட்ரையானிசின் வலுக்குறைவான ஈஸ்ட்ரோஜன் எதிர்ப்பண்புகளைக் கொண்டுள்ளது. குளோமிஃபென் பாலிக்கிள் தூண்டும் ஹார்மோன் மற்றும் லூட்டினைசிங் ஹார்மோன் ஆகியவற்றின் இரத்த அளவை அதிகரிப்பதன்மூலம் முட்டை வெளியீடு ஏற்பட வகை செய்கிறது. எனவே இம்மருந்து, கரு தரிக்காத பெண்களிடத்தில் முட்டை வெளியீட்டை ஏற்படுத்தப் பயன்படுகிறது. இதன்மூலம் கருதரிக்காத பெண்களில் 40-50% பேர் கரு தரிப்பதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

இயங்கும்விதம்: குளோமிஃபெனும் பிற ஈஸ்ட்ரோஜன் எதிர்மருந்துகளும் அமைப்பில் ஈஸ்ட்ரோஜன்களுடன் தொடர்பு உடையவை. இவை சைட்டோப்ளாச ஈஸ்ட்ரோஜன் ஏற்பிகளில் பிணைகின்றன. இவை ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் பிணையும் பகுதிகளுடன்

போட்டியிடுவதன்மூலம், உடலில் உள்ள ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் பிணையும் ஏற்பிகளின் அளவைக் குறைக்கின்றன. இவ்வாறு இவை ஹைபோதாலமஸ் மற்றும் பிட்யூட்டரி சுரப்பிகள் ஈஸ்ட்ரோஜன்மீது 'செலுத்தும் எதிர்ச்செயல் கட்டுப்பாட்டைத் (Feedback inhibition) தடுக்கின்றன. இதனால் கொனேடோ-டிராஃபின், லூட்டினைசிங் ஹார்மோனை வெளியிடும் ஹார்மோன் மற்றும் ஃபாலிக்கிள் தூண்டும் ஹார்மோனை வெளியிடும் ஹார்-மோன் (LH-RH and FSH-RH) ஆகியவற்றின் அதிகச்சுரப்பு ஏற்படுத்துகிறது. இதனால் முட்டைச்சுரப்பிகள் தூண்டப்பட்டு முட்டை வெளியீடு ஏற்படுகிறது.

வேண்டாத விளைவுகள்: குளோமிஃபென் முட்டைச் சுரப்பியைத் தூண்டுவதால் முட்டைச்சுரப்பிகள் பெரிதாகுதல், முட்டைச்சுரப்பிகளில் நீர்மக்கட்டிகள் ஆகிய விளைவுகள் ஏற்படக்கூடும். மேலும் ஒரே கருவில் பலகுழந்தைகள் உண்டாகும் வாய்ப்பையும் (Multiple pregnancies) இது அதிகரிக்கிறது. இந்த வேண்டாத விளைவு, கொனேடோடிராஃபின்களைப் பயன்படுத்து வதாலும் ஏற்படக்கூடும் என்றாலும் குளோமிஃபென் இவ் விளைவைக் குறைந்த அளவில் ஏற்படுத்துகிறது.

தயாரிப்பும் மருந்தளவும்: இது குளோமிஃபென் சிட்ரேட் ஆக 50 மி. கி. மாத்திரை வடிவில் தயாரிக்கப்படுகிறது. இது ஆரம்பத்தில் நாள் ஒன்றுக்கு 50 மி. கி. வீதம் 5 நாள்களுக்குத் தரப்படுகிறது. இது நாளொன்றுக்கு 200-300 மி. கி. அளவில் சில மார்பகப் புற்றுநோயாளிகட்கும் பலனளிப்பதாகக் கண்டறிந் துள்ளனர்.

டெமோக்ஸிஃபென் : இது சில மார்பக முற்றிய புற்று நோய்களில் பயன் தருவதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. குறிப் பாக மாதவிலக்கு முற்றுப் பெற்றபின் ஏற்படும் மார்பகப் புற்று நோயில் இது தற்சமயம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது வாய்மூலம் நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. இதன் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு முதலில் 7-14 மணி நேரங்களாக உள்ளது. இதன் வளர்சிதை மாற்றப்பொருளும் ஈஸ்ட்ரோஜன் எதிர் இயக்கம் உடையதாக உள்ளது. எனவே இதன் இயக்கம் 7 நாள்கள் வரை நீடிக்கிறது.

இது டெமோக்ஸிஃபென் சிட்ரேட் ஆக 10 மி.கி. மாத்திரை வடிவில் தயாரிக்கப்படுகிறது. இது நாள் ஒன்றுக்கு 20-40 மி.கி. அளவில் தரப்படுகிறது. பொதுவாக 4-10 வாரங்களில் மார்பகப் புற்றுநோயில் பலன் அளிக்கத் தொடங்குகிறது.

இது குமட்டல், வாந்தி, இவற்றைப் பரவலாக ஏற்படுத்து கிறது. ஒழுங்கீன மாதவிலக்கு, தோல் அழற்சி, குருதியில் வெள்ளையணுக்கள் குறைதல் ஆகியவை அரிதாக ஏற்படுகின்றன.

பிற ஈஸ்ட்ரோஜன் எதிர்மருந்துகள் : நஃபோக்ஸிடின் (Nafoxidine) குளோரோட்ரையானிசினின் அமைப்புடன் தொடர்பு உள்ள மற்றொரு ஈஸ்ட்ரோஜன் எதிர் மருந்தாகும். இது அண்மையில்தான் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இது இன்னும் ஆராய்ச்சி நிலையில்தான் உள்ளது.

புரோஜெஸ்டோஜன்கள் (Progestogens)

புரோஜெஸ்டீரான், முட்டைச்சுரப்பி, அட்ரினல் கருக்குடை இவற்றால் சுரக்கப்படும் ஸ்டீராய்டு ஹார்மோன் ஆகும். இது முட்டைச் சுரப்பியிலிருந்து மாதவிலக்கின் பிற்பாதியில் கார்ப்பஸ் லூட்டியத்தால் (Corpus luteum) சுரக்கப்படுகிறது. முட்டை வெளியிட இருக்கும் தருணத்துக்குச் சற்று முன்பு இதன் சுரப்பு ஆரம்பிக்கிறது.

கருக்காலத்தில் இரண்டாம், மூன்றாம் மாதங்களில் வளரும் கருக்குடையானது ஈஸ்ட்ரோஜன் மற்றும் புரோஜெஸ்டீரானைச் சுரக்க ஆரம்பிக்கிறது. எனவே இதன்பிறகு கார்ப்பஸ் லூட்டியத்தின் பணி அவசியமில்லை. கருக்குடையில் சுரக்கத் தொடங்கும் ஈஸ்ட்ரோஜன் புரோஜெஸ்டீரான் ஆகியவை படிப் படியாக அதிக அளவில் சுரக்கப்பட்டு, சுரப்பு, பேறுகாலம்வரை நீடிக்கிறது.

மருந்தியல் இயக்கங்கள் :

கருப்பை : புரோஜெஸ்டீரான், கருப்பை உள் அடுக்கில் (Endometrium) பல்கிப் பெருகும் நிலையைச் (Proliferative phase) சுரக்கும் நிலைக்கு (Secretory phase) மாற்றியமைக்கிறது. (கார்ப்பஸ் லூட்டியத்தால் சுரக்கப்படும் புரோஜெஸ்டீரான் திடீரென நிறுத்தப்படுவதுதான் மாதவிலக்கின் துவக்கத்தை நிருணயிக்கிறது). இதன்மூலம் கருவுற்ற முட்டையானது கருப்பை யில் பதியவைக்க ஏதுவாகிறது.

புரோஜெஸ்டீரான், கருப்பை சுருங்குவதைத் தடுக்கிறது. எனவேதான் புரோஜெஸ்டீரானை அச்சுறுத்தும் கருச்சிதைவைத் (Threatened abortion) தடுக்கப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

முட்டைச்சுரப்பி: முட்டைச்சுரப்பியில் புரோஜெஸ்டிரானின் பாதிப்பு மறைமுகமானது. இது முன் பிட்யூட்டரியில் கொனேடோ-டிராஃபின் சுரப்பைத் தடுத்து அதன்மூலம் கிராஃபியன் ஃபாலிக்கிளின் வளர்ச்சியையும் முட்டை வெளியீட்டையும் தடுக்கிறது. இந்தப் பண்பே கருத்தடை மாத்திரையில் பயன்படுகிறது.

புணர்குழல் : புணர்குழல் சிலேட்டுமப் படலத்தின் செல்கள் உதிர்வதையும் புரோஜெஸ்டிரான் அதிகரிக்கச் செய்கிறது.

மார்பகம்: மார்பக நுண்ணறைத்திசுக்களை (Alveolar tissue) புரோஜெஸ்டிரான் வளர்ச்சியடையச் செய்கிறது.

உடல் வெப்பநிலை: புரோஜெஸ்டிரானின் வளர்சிதை மாற்றப் பொருள்கள் உடல் வெப்பத்தை அதிகரிக்கக் கூடியவை. எனவேதான் இவை முட்டை வெளியீட்டிற்குப்பின் ஏற்படும் உடல் வெப்பநிலை உயர்வுக்குக் காரணமாகின்றன.

வளர்சிதை மாற்றம்: செயற்கைத் தயாரிப்பு புரோஜெஸ்-டிரான்கள், வாய்மூலம் தரப்படும்போது உள்ளுறிஞ்சப் படுகின்றன. ஆனால் இயற்கை புரோஜெஸ்டிரான்கள் வாய்மூலம் தரும்போது அவ்வளவாக உள்ளுறிஞ்சப்படுவதில்லை.

புரோஜெஸ்டிரானின் முக்கிய வளர்சிதை மாற்றப் பொருளான ப்ரக்னன்டையால் (Pregnandiol) சிறுநீரில் வெளியேற்றப் படுகிறது. சிறுநீரில் இதன் அளவை அளப்பதன்மூலம் உடலில் உற்பத்தியாகும் புரோஜெஸ்டிரானின் அளவை அறிந்து கொள்ளலாம். வாய்மூலம் கொடுக்கும்போது இயங்கும் புரோஜெஸ்டோ-ஜன்கள் பொறுமையாக வளர்சிதை மாற்றம் அடைகின்றன.

வேண்டாத விளைவுகள் : கருக்காலத்தில் அதிக அளவில் பயன்படுத்தினால் பிறக்கும் பெண் குழந்தைக்கு ஆணுக்குரிய இரண்டாம் தர பாலினத் தன்மைகள் ஏற்படுவதாக ஆதாரங்கள் கூறுகின்றன. எனவே கருக்காலத்தின் முதல் மூன்று மாதங்களில் புரோஜெஸ்டிரான் கொடுப்பதைத் தவிர்த்தல் நல்லது. புரோ-ஜெஸ்டிரான்கள் முகப்பரு, அதிக மயிர்வளர்ச்சி ஆகியவற்றையும் ஏற்படுத்தக்கூடும். இவை மனச்சோர்வையும் ஏற்படுத்தக்கூடும்.

பயன்கள்

1. இயக்க மாறுபட்டால் ஏற்படும் கருப்பை மிகு உதிரப் போக்கு : இந்நோய், பொதுவாக ஈஸ்ட்ரோஜனின் தொடர் இயக்கத்தாலும் புரோஜெஸ்டிரானின் குறைந்த சுழற்சியாலும்,

சில முக்கியப் புரோஜெஸ்டோஜன்களின் மருந்தளவு

	அளவு (மி. கி.)	செலுத்தும் முறை	மருந்து செலுத்தும் இடைவெளி
1. புரோஜெஸ்டிரான்* (Progesterone)	25 - 50	தசை வழியாக	24 மணிநேரம்
2. ஹைட்ராக்ஸி புரோ - ஜெஸ்டிரான் கேப்ரோவேட் (Hydroxy progesterone caproate	125 - 250	”	”
3. மெஜட்ரால் (Megestrol)	2. 5 5	வாய்மூலம்	”
4. நார் எத்தைனோட்ரெல் (Nor - ethynodrel)	5 - 15	”	”
5. நார் எத்திஸ்டெரோன் அசிட்டேட் (Nor - ethisterone acetate)	1 - 4	”	”
6. நார் எத்தின்ட்ரோன் (Nor - ethindrone)	5 - 10	”	”
7. மெத்தாக்ஸி புரோ ஜெஸ்டிரான் அசிடேட் (Methoxy progesterone acetate)	100 - 400	தசைவழியாக மற்றும் வாய்மூலம்	”
8. எத்தினோடயால் டை அசிடேட் (Ethynodiol diacetate)	0. 5 - 3	வாய்மூலம்	”

* இயற்கை புரோஜெஸ்டிரான்

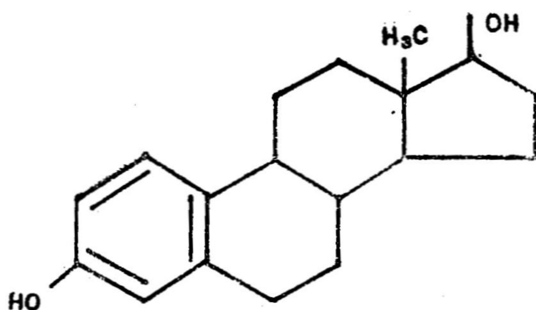
ஏற்படுகிறது. இந்நோயில் ஈஸ்ட்ரோஜன்களும் ஆன்ட்ரோஜன்களும் பயனளிக்கும் என்றாலும், புரோஜெஸ்டோஜன்கள் சிறப்பாகப் பயனளிக்கின்றன. நார்எத்தின்ட்ரோனைப் போன்ற செயற்கை புரோஜெஸ்டோஜனை 5-10 மி. கி. அளவு 4 - 6 மணி நேரத்திற்கு ஒரு முறை கொடுப்பதன்மூலம் பலன் 24 மணி நேரங்களில் கிடைக்கிறது. இதன்பின் 5 மி. கி. அளவைத் தினமும் இருவேளைகட்குத் தொடர்ந்து 1 முதல் 2 வாரங்கள்வரை கொடுத்துவர வேண்டும். சிகிச்சை முடிவில் இயல்பான மாதவிலக்கைப் போன்ற உதிரப்போக்கு ஏற்படுகிறது. மீண்டும் உதிரப்போக்கு ஏற்படாமல் இருக்க நார்எத்தின்ட்ரோன் தினம் 5 - 10 மி. கி. அளவில் ஒரு மாதத்தில் 5 நாள்களுக்குத் தரப்படுகிறது. இவ்விதம் பல மாதங்கட்குத் தருவதன் மூலம் அநேகப் பெண்கள் இந்நோயிலிருந்து விடுபடுகின்றனர்.

2. வலியுடன் கூடிய மாதவிலக்கு : இந்நிலையில் ஈஸ்ட்ரோஜன், முட்டை வெளியீட்டைத் தடுத்துப் பயன்தருகிறது. ஈஸ்ட்ரோஜனுடன் புரொஜெஸ்டிரானையும் சேர்த்து மாதவிலக்குச் சுழற்சியின் 5 ஆம் நாளிலிருந்து 25 ஆம் நாள்வரை தொடர்ந்து கொடுப்பதன் மூலம் இயற்கையான மாதவிலக்கு ஏற்படுவதைப் போன்ற விளைவு கிடைக்கிறது.

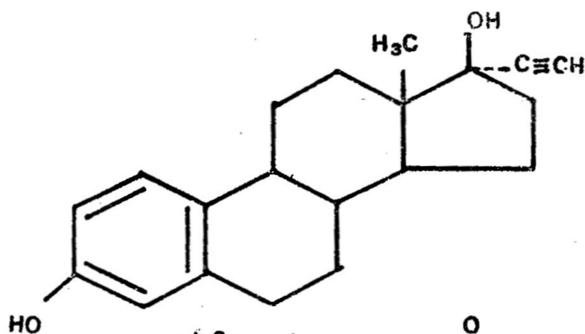
3. மாதவிலக்குக்கு முன் ஏற்படும் நோய்க்குறித் தொகுதியிலும் (Premenstrual syndrome) புரோஜெஸ்டிரான்கள் பலன் தருகின்றன.

4. அச்சுறுத்தும் மற்றும் தொடர்ச்சியான கருச்சிதைவு (Threatened and habitual abortion) : இந்நிலைகளில் புரோ - ஜெஸ்டோஜன்கள் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டாலும், பெரும்பாலான நோயாளிகளிடத்தில் இவை பலன் தருவதாகக் கூறச் சரியான ஆதாரங்கள் இல்லை. குறைவாகப் புரோஜெஸ்டிரானைச் சுரக்கும் நோயாளிகளிடத்தில் இவற்றைச் செலுத்தும்போது இவை ஒரு வேளை நல்ல பலனளிக்கக் கூடும்.

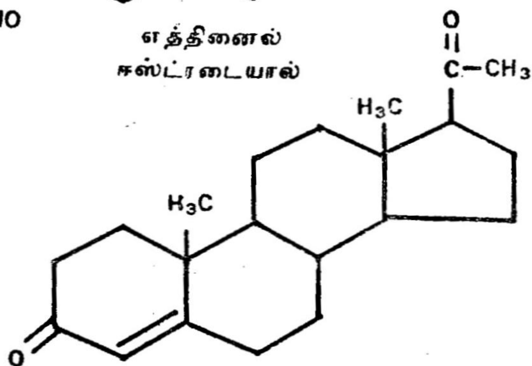
5. கருப்பைக்கு வெளியே கருப்பை உள் அடுக்கு வளர்ச்சி (Endometriosis) : இந்நிலையில் ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் முட்டை வெளியீட்டைத் தடுத்து வலியில்லாத உதிரப்போக்கை ஏற்படுத்தி நன்மை புரிகின்றன. புரோஜெஸ்டோஜன்களைத் தொடர்ந்து கொடுப்பதன்மூலம் கருப்பைக்கு வெளியே தோன்றும் கருப்பை உள் அடுக்கு வளர்ச்சியும் குறைவதாகத் தற்போது சான்றுகள்



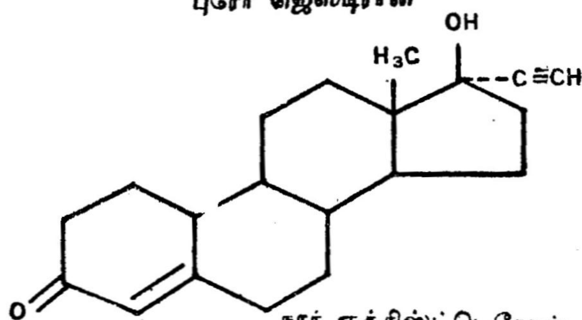
ஈஸ்ட்ரடையால்



எத்தினைல்
ஈஸ்ட்ரடையால்



புரோ ஜெஸ்டிரான்



நார் எத்திஸ்ட்டெரோன்

படம் 47.

சில ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் மற்றும் புரோஜெஸ்டிரான்களின் வேதியியல் அமைப்பு.

கிடைத்துள்ளன. எனவே இந்நிலையில் புரோஜெஸ்டீரான்கள் சிறப்பானவை என்று தற்போது கருதப்படுகிறது.

6. கருப்பை உள் அடுக்குப் புற்றுநோய் (Endometrial carcinoma): புரோஜெஸ்டீரான்கள், இந்நோய் பிற இடங்கட்குப் பரவிவிட்ட நிலையில் நோயாளியின் வேதனைகளை ஓரளவு குறைத்து ஆறுதல் அளிக்கின்றன.

7. மாதவிலக்கு உதிரப்போக்கு ஏற்படுவதைச் சில நாள் கள் தள்ளிப்போடவும் இவை உதவுகின்றன. பொதுவாகக் கோயில் போன்ற புனிதத்தலங்கட்குச் செல்லும் பெண்கள் மாத விலக்குப் போக்கு அந்நாள்களில் வராத வண்ணம் தடுக்க மருந்து கேட்கும் போது புரொஜெஸ்டோஜன்களை மாதவிலக்குச் சுழற்சி யின் 25 ஆம் நாளிலிருந்து உட்கொள்ளச் செய்வதன்மூலம் ஒரு சில நாள்களுக்கு மாதவிலக்கு உதிரப்போக்கைத் தள்ளிப்போட முடியும்.

83. வாய்மூலம் உட்கொள்ளப்படும் கருத்தடை மருந்துகள்

(Oral contraceptives)

குழந்தைகள் பிறப்பதைக் கட்டுப்படுத்தவேண்டிய அவசியம் இந்தியாவைப் போன்ற வளரும் நாடுகளில் மட்டுமன்றி வளர்ந்த நாடுகளிலும் ஏற்பட்டுள்ளது.

பிங்கஸ், ராக் எனும் இரு விஞ்ஞானிகள் 1958—ஆம் ஆண்டில் ஈஸ்ட்ரோஜன் மற்றும் புரோஜெஸ்டீரானைக் கொண்ட கருத்தடை மாத்திரைகளை அறிமுகப்படுத்தினர். கருத்தடை மாத்திரைகள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டதிலிருந்து இவை மக்கள் தொகைப் பெருக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதில் முக்கியப் பங்கு ஆற்றி வருகின்றன. உலக முழுவதிலும் சுமார் 50 மில்லியன் பெண்கள் தற்போது கருத்தடை மாத்திரைகளைப் பயன்படுத்தி வருவதாகக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

வாய்மூலம் உட்கொள்ளப்படும் கருத்தடை மருந்துகளை மூன்று வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1 ஈஸ்ட்ரோஜனும் புரோஜெஸ்டீரானும் சேர்ந்த கூட்டு மாத்திரைகள் (Combined pills)

2 முதலில் ஈஸ்ட்ரோஜனும் பின்னர் ஈஸ்ட்ரோஜனும் புரோஜெஸ்டீரானும் சேர்ந்த கூட்டு மாத்திரைகள் (Sequential pills)

3. புரோஜெஸ்டீரானை மட்டுமே கொண்ட மாத்திரைகள் (Mini pills)

இயங்கும் விதம்

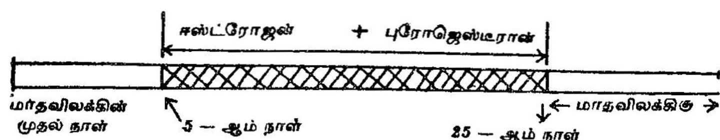
1 இவை முதன்மையாக, முட்டை வெளியீட்டை (Ovulation) ஒடுக்குவதன்மூலம் இயங்குகின்றன. இவை கொனேடோடிராஃபின் வெளியிடும் காரணியின் (Gonadotrophin releasing-

factor) வெளியீட்டை ஒடுக்குவதன்மூலம் கொனேடோடிராஃபின்கள் வெளியிடப்படுவதைத் தடுக்கின்றன. இதனால் முட்டை வெளியீடு ஏற்படுவதில்லை.

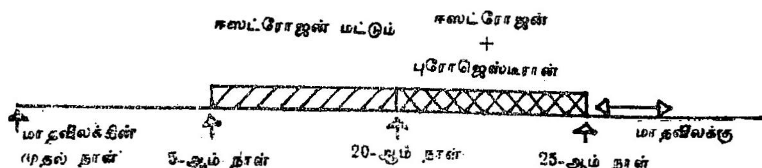
2. இவை கருப்பை உள்அடுக்கு மாறுதல்களை ஏற்படுத்துவதன்மூலம் கரு ஊன்ற முடியாதவாறு தடுக்கின்றன, இவை கருப்பைக் கழுத்தின் கோழையின் (Cervical mucus) பாகுத்தன்மையை அதிகரிப்பதன்மூலம் விந்துச் செல்கள் கடந்து செல்வதையும் பாதிக்கின்றன.

ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் அல்லது புரோஜெஸ்டீரான்களை தனித்தனியாகக் கொடுத்தாலேகூட கருத்தடையை ஏற்படுத்த முடியும். எனினும், இவை இரண்டும் சேர்ந்த கூட்டு மாத்திரைகள் முற்றிலும் நம்பகமான கருத்தடையை ஏற்படுத்துவதுடன், மாதவிலக்குச் சுழற்சியையும் இயல்பாக இருப்பதுபோன்று ஏற்படுத்துகின்றன. எனவே நடைமுறையில் இத்தகைய கூட்டுமாத்திரைகளே பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

ஈஸ்ட்ரோஜனும் புரோஜெஸ்டீரானும் சேர்ந்த கூட்டு மாத்திரைகள்: இவற்றை மாதவிலக்கின் 5-ஆம் நாளிலிருந்து தொடங்கி இச்சுழற்சியின் 25-ஆம் நாள்வரை உட்கொண்டு வர வேண்டும். அதன்பின் 1-4 நாள்கட்கு உதிரப்போக்கு, (அதாவது மாதவிலக்கு) ஏற்படுகிறது. பின்னர் மீண்டும், இவற்றை மாதவிலக்கின் 5-ஆம் நாளிலிருந்து தொடங்கி உட்கொண்டுவர வேண்டும்.



ஈஸ்ட்ரோஜன் மற்றும் புரோஜெஸ்டீரான் சேர்ந்த கூட்டு மாத்திரைகளை உட்கொள்ளும் முறை



முதலில் ஈஸ்ட்ரோஜனும் பின் ஈஸ்ட்ரோஜனும் புரோஜெஸ்டீரானும் சேர்ந்த கூட்டு மாத்திரைகளை உட்கொள்ளும் முறை

புரோஜெஸ்டிரானை மட்டும் கொண்ட கருத்தடை மாத்திரைகள்: இவ்வகையில், புரோஜெஸ்டிரானை மட்டும் குறைந்த அளவில் 30 நாள்கட்குத் தொடர்ந்து உட்கொண்டு வரவேண்டும். எனவே மாதவிலக்கின்போதும் இவற்றை உட்கொள்ளவேண்டும்.

வாய்மூலம் உட்கொள்ளப்படும் கருத்தடை மாத்திரைகளின் பிற விளைவுகள்: இவை மாதவிலக்குச் சுழற்சியை ஒழுங்குபடுத்து-வதுடன், உதிரப்போக்கையும் மட்டுப்படுத்துகின்றன.

இம்மருந்துகளை நிறுத்திய இரண்டு மாதவிலக்குச் சுழற்சிக் காலத்திற்குள் இயல்பான கரு உருவாகும் தன்மை மீண்டும் ஏற்பட்டுவிடுகிறது.

வேண்டாத விளைவுகள்

இவை குமட்டலைப் பரவலாக ஏற்படுத்தக்கூடும். இடையீட்டு உதிரப்போக்கையும் இவை ஏற்படுத்தக்கூடும். கணுக்கால் நீர் வீக்கமும் ஏற்படலாம். இவ்விளைவுகள் இக்கருத்தடை மாத்திரைகளில் உள்ள ஈஸ்ட்ரோஜன் பகுதியினால் ஏற்படுவதாகக் கருதப்படுகிறது.

இவை, ஆழ்சிரைக் குருதிக்கட்டிகளையும் (Deep vein thrombosis) நுரையீரல் உருண்டையடைப்பையும் ஏற்படுத்தக்கூடிய வாய்ப்பு உள்ளதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. பொதுவாக 50 மைக்ரோகிராம்கட்குமேல் ஈஸ்ட்ரோஜன் அளவைக்கொண்ட கருத்தடை மாத்திரைகளால் மேற்கூறிய அபாயங்கள் நேரிடலாம்.

பித்த நீர்த் தேக்க மஞ்சட்காமாலையையும் இவை ஏற்படுத்தக்கூடும். இம்மஞ்சட்காமாலை பொதுவாக மருந்தை உட்கொள்ள ஆரம்பித்த 3 மாதங்களில் தோன்றுகிறது. மருந்தை நிறுத்திய 1-8 வாரங்களில் மஞ்சட்காமாலை மறைந்துவிடுகிறது.

இரத்த அழுத்தத்தையும் இவை சிறிதளவு உயர்த்தக்கூடும். கல்லீரல் அழிவும் ஏற்படலாம். மனச்சோர்வு, பாலுறவில் நாட்டமின்மை முதலிய விளைவுகளையும் இவை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

பிற மருந்துகளுடன் இடைவினைகள்: காண்க - அதி. - 12

இம்மாத்திரைகளை மார்பகப் புற்றுநோய் உள்ளபோதும், கருப்பைப் பாதையில் புற்றுநோய் உள்ளபோதும் பயன்படுத்தக் கூடாது. மேலும் கீழ்க்காணும் நோய் நிலைகளிலும் இவற்றைப் பயன்படுத்தாமல் இருப்பது சிறந்ததாகும்.

1. கல்லீரல் நோய்
2. மிகை இரத்த அழுத்தம்
3. சர்க்கரை நோய்

சில ஈஸ்ட்ரோஜன் - புரோஜெஸ்டீரான் கூட்டு மாத்திரைகளின் தயாரிப்புகள்

வர்த்தகப் பெயர்	ஈஸ்ட்ரோஜன்	புரோஜெஸ்டீரான்
1. எனோவிட்-ஈ (Enovid-E)	மெஸ்ட்ரனால் 0.1 மி.கி.	நார்எத்தினோட்ரில் 2.5 மி.கி.
2. ஓவ்யுலென் (Ovulen)	”	எத்தினோடையால் டை அசிடேட் 1 மி.கி.
3. ஓவ்ரால் (Ovral)	எத்தினைல் ஈஸ்ட்ரடயால் 0.05 மி.கி.	நார்ஜெஸ்ட்ரில் 0.5 மி.கி.
4. டிமுலென் (Demulen)	”	எத்தினோடையால் டை அசிடேட் 1 மி.கி.

உடலுறவுக்குப்பின் பயன்படும் கருத்தடை மாத்திரைகள்

எத்தினைல் ஈஸ்ட்ரடயாலை நாள் ஒன்றுக்கு 5 மி.கி. வீதம் 5 நாள்களுக்கும் அல்லது ஸ்டில்பிஸ்ட்ராலை நாள் ஒன்றுக்கு 50மி.கி வீதம் 5 நாள்கட்கும் உடலுறவில் ஈடுபட்ட 48மணி நேரங்கட்குள் உட்கொண்டால் இவை கருத்தடையை ஏற்படுத்துகின்றன. ஆயினும் இவ்வளவு அதிக அளவில் தரும்போது இவை வேண்டாத விளைவுகளையும் ஏற்படுத்துவதால் நடைமுறையில் இம்முறையைப் பயன்படுத்துவது இயலாததாகும்.

84. ஆண் இன ஹார்மோன்கள்

(Male Hormones)

ஆண் இன ஹார்மோன்கள் ஆன்ட்ரோஜன்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. இவற்றில் முதன்மையானது டெஸ்டோஸ்டீரான் (Testosterone) ஆகும்.

ஆன்ட்ரோஜன்களின் உற்பத்தி: ஆன்ட்ரோஜன்கள் யாவும் ஸ்டீராய்டுகளிலிருந்து உருவாகின்றன.

கீழ்க்காணும் நிலைகளிலிருந்து டெஸ்டோஸ்டீரான் உருவாகிறது.

புரோஜெஸ்டீரான் → 17-ஹைட்ராக்சி புரோஜெஸ்டீரான் →
ஆன்ட்ரோஸ்ட்டினடையான் → டெஸ்டோஸ்டீரான்.

△ ப்ரக்னினலோன் → டீஹைட்ரோஎப்பி ஆன்ட்ரோஸ்டீரான் →
டெஸ்டோஸ்டீரான்

டீஹைட்ரோடெஸ்டோஸ்டீரான் என்பது டெஸ்டோஸ்டீ-ரானின் சிதை பொருளாகும். இதுவே ஆன்ட்ரோஜன் விளைவுகளுக்கு மூலகாரணமாக உள்ளது. டெஸ்டோஸ்டீரான் விந்தகத்தில் (Testis) உற்பத்தியாகிறது; சிறிதளவு அட்ரினல் புறணியிலும், பெண்களின் முட்டையகத்திலிருந்தும் (Ovary) உற்பத்தியாகிறது.

சிதைமாற்றம்: டெஸ்டோஸ்டீரான், 98% ப்ளாஸ்மா புரதத்துடன் பிணைந்துள்ளது. இது பெரும்பாலும் புரதத்தில் உள்ள பாலின ஹார்மோன் பிணையும் குளோபிலினுடன் பிணைந்துள்ளது. சுமார் 2% அளவே தனித்து உள்ளது. டெஸ்டோஸ்டீரான், கல்லீரலில் சிதை மாற்றம் அடைகிறது. இதன் அரைவாழ்க்கை 10 நிமிடங்களாகும். செயற்கை முறையில் உருவாக்கப்படும் ஆன்ட்ரோஜன்கள் கல்லீரலில் குறைவாகவே சிதை மாற்றம் அடைவதால் இவற்றின் அரைவாழ்க்கை அதிகமாக உள்ளது.

ஆன்ட்ரோஜன்களின் பணிகள்:

1. இவை ஆணின் பாலின உறுப்புகள் மற்றும் ப்ராஸ்டேட் சுரப்பி ஆகியவற்றை வளர்ச்சியடையச் செய்கின்றன.

2. விந்துச் செல் உற்பத்திக்கும் (Spermatogenesis) முதிர்ச்சிக்கும் இவை அவசியம்.

3. உடலில் ஆண் இனத்திற்குரிய வகையில் மயிர் வளர்ச்சிக்கும், ஆண்மைக்கேற்ற குரல் மாற்றத்திற்கும் இவை முக்கியப் பங்கு ஆற்றுகின்றன.

4. புரத உற்பத்தியை விரைவுபடுத்தி உடல் வளர்ச்சியையும் ஆண்மைக்குரிய வகையில் தசைகளை உருவாக்கவும் இவை இன்றியமையாதவை.

5. ஆண்களின் பால் உணர்வு தொடர்பான நடத்தைகளை உருவாக்குவதில் இவை முக்கியப் பங்கு ஆற்றுகின்றன.

6. எலும்புகளின் எப்பிஃபைசிஸ்களை (Epiphyses) இணைத்து உயர வளர்ச்சியை ஒரு நிலைக்குக் கொண்டு வருகின்றன; கால்சியத்தை எலும்புகளில் படிய வைப்பதையும் ஊக்குவிக்கின்றன.

இயங்கும் விதம்: முதலிலேயே கூறியவாறு, டெஸ்டோஸ்டிரானின் சிதை பொருளான டைஹைட்ரோ-டெஸ்டோஸ்டிரானே, உயிர்ப்புள்ளதாகச் செயலாற்றுகிறது. டைஹைட்ரோ டெஸ்டோஸ்டிரான், சைட்டோப்ளாசத்தின் புரத ஏற்பிகளில் சேர்ந்து செல்கருவில் மாற்றம் உண்டாக்குவதன் மூலம் ஆர். என். ஏ. மற்றும் புரத உற்பத்திக்குக் காரணமாகிறது.

தயாரிப்பும் மருந்தளவும்:

1. டெஸ்டோஸ்டிரான்: வாய்மூலமாக உட்கொண்டால் இது பயன் அளிப்பதில்லை. ஏனெனில் இது மண்டல இரத்த ஓட்டத்தில் கலப்பதற்கு முன்பே கல்லீரலில் சிதை மாற்றம் அடைந்து செயல்திறன் இழந்துவிடுகிறது. இதனைச் சிறு மாத்திரையாகத் (Pellet) தோலுக்கடியில் ஊன்றவைக்கலாம். (Subcutaneous implantation) அல்லது இடை மிதவல் நீர்மமாக (Suspension) நாள் ஒன்றுக்கு 10 முதல் 50 மி.கி. வரை தசை வழியாகக் கொடுக்கலாம்.

2. டெஸ்டோஸ்டீரான் எஸ்டர்கள்:

அ) டெஸ்டோஸ்டீரான் புரோப்பியானேட் (Testosterone propionate) இதனை வாரம் இருமுறை 25 மி. கி. வீதம் தசை வழியாகச் செலுத்தலாம்.

ஆ) டெஸ்டோஸ்டீரான் ஏனன்த்தேட் (Testosterone enanthate): இதனை இரு வாரத்திற்கு ஒருமுறை 250 மி. கி. வீதம் தசை வழியாகச் செலுத்தலாம்,

எஸ்டர்கள் மிகவும் பொறுமையாக உள்ளுறிஞ்சப்பட்டு மாற்றம் அடைந்து உயிர்ப்புள்ள மருந்தாக இயங்குகின்றன.

3. மீதைல் டெஸ்டோஸ்டீரான் (Methyl testosterone): இது 10 மி. கி. அளவுள்ள மாத்திரையாகக் கிடைக்கிறது. இதனை நாவின் அடியில் வைத்திருப்பதன் மூலம் செலுத்தலாம். இதனால் மருந்து உள்வாயின் சிலேட்டுமப் படலத்தின் மூலம் மண்டல இரத்தச்சுழற்சியில் நேரிடையாக உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. நாள் ஒன்றுக்கு 20 முதல் 50 மி. கி. வரை இவ்வாறு தரலாம்; வாய்மூலம் உட்கொண்டால் மருந்தின் அளவை இரு மடங்காகத் தரவேண்டும்.

4. ஃபுளுஆக்ஸிமெஸ்டீரான் (Fluoxymesterone) : இது மீதைல் டெஸ்டோஸ்டீரானைவிட 5 மடங்கு சக்தி வாய்ந்தது. இதனை வாய்மூலம் உட்கொள்ளலாம். அளவு: நாள் ஒன்றுக்கு 5 முதல் 20 மி. கி. வரை.

5. மெஸ்டெரோலான் (Mesterolone) : இதனை வாய் மூலம் தரலாம். இது குறைந்த அளவே திறன் கொண்ட ஆன்ட்ரோஜன் ஆகும்.

பயன்படுத்த சிறந்த மருந்து:

வாய்மூலம் உட்கொள்ள ஃபுளுஆக்சிமெஸ்டீரோனும்; தசை மூலம் செலுத்த டெஸ்டோஸ்டீரான் ஏனன்த்தேட்டும் சிறந்தவை.

ஆன்ட்ரோஜன்களின் பயன்கள்:

1. ஆண் விந்தக இயக்கக் குறைவு: ஆன்ட்ரோஜன்கள், இக்குறைபாட்டில் மலட்டுத்தன்மையை (Sterility) நீக்கமுடியாமல் போனாலும்கூடப் பாலின உறுப்பு வளர்ச்சியையும் மற்றும்

ஆண்கட்குரிய நடத்தைகளையும் வளர்ச்சி அடையச் செய்கின்றன. மேலும் உடலுறவின்போது ஆண்கட்கு வீரியத்தையும் அதிகப் படுத்துகின்றன.

2. பருவ வளர்ச்சி தாமதப்பட்டவர்க்கு ஆன்ட்ரோஜன் களைச் செலுத்தினால், உடல் வளர்ச்சியும் பாலின வளர்ச்சியும் ஏற்படுகின்றது. ஆனால் இம்மருந்துகளை 16 வயது அடைந்த பிறகே தரவேண்டும்.

3. வயதானகாலத்தில் ஆண்கட்கு வீரியம் குறையும்போது இவற்றைத் தரலாம். ஆனால் பயன் அவ்வளவு மனநிறைவாக இல்லை.

4. பெண்களில், கருப்பைக்கு வெளியே ஏற்படும் கருப்பை உள் அடுக்குத்தசை வளர்ச்சி நோயிலும் (Endometriosis) இவை பயனளிக்கின்றன. ஆயினும் புரோஜெஸ்டீரான் அல்லது கருத் தடை மாத்திரைகள் இந்நோய்க்கு விரும்பத்தக்கவை.

5. தாய்ப்பால் சுரப்பைத் தடுக்க 50 முதல் 100 மி. கி. அளவு எஸ்டர்களைப் பேறுகாலமான 6வாரங்கட்குள் தரவேண்டும்.

6. சிர்ரோசிஸ் எனும் கல்லீரல் நோயில் இவை உடலில் ஈஸ்ட்ரோஜன் அளவைக் குறைத்து ஆண்களுக்குப் பெண்தன்மை உண்டாவதைத் தடுக்கின்றன.

7. மஞ்சட்காமாலையால் ஏற்படும் அரிப்பைத் தடுக்கவும் இவற்றைத் தரலாம். ஆனால் சிலசமயம் இவை மஞ்சட்காமாலையை அதிகரிக்கவும் செய்யும் அபாயம் உள்ளது.

8. மார்பகப் புற்றுநோய்: மாதவிலக்கு முற்றுப் பெறு வதற்குமுன் வரும் மார்பகப்புற்று நோய்க்கு இவற்றைப் பயன் படுத்தலாம். இவை கோனேடோடிராஃபின் சுரப்பைக் குறைத்து அதன்மூலம் ஈஸ்ட்ரோஜன் எதிர்விளைவை உண்டாக்கலாம்.

9. ஆஸ்டியோபோரோசிஸ் (Osteoporosis) எனும் எலும்பு நலிவு நோய்க்கும் இவை பயன் அளிக்கின்றன. ஆயினும் இவற்றின் பயன் 9 இலிருந்து 14 மாதங்கள் வரையே நீடிக்கிறது; அதன் பின்னர் இந்நோயில் இவற்றின் பயன் குறையத் தொடங்கு கிறது.

10. எலும்பு மச்சை செல்கள் அற்ற சோகை: இந்நோயில் இது இரத்த உற்பத்திக்கான செல்களைத் தூண்டிவிடுகின்றன. ஆனால் 50 விழுக்காட்டிற்கும் குறைவான பேர்களுக்கே இவை பயன் அளிக்கின்றன.

ஆக்கவேலை ஸ்டீராய்டுகள் (Anabolic steroids)

ஆக்கவேலை ஸ்டீராய்டுகள் டெஸ்டோஸ்டீரானின் அமைப்பிலிருந்து உருவானவை ஆகும். இவற்றுக்குப் புரத உற்பத்தியைத் தூண்டும் பண்பு அதிக அளவிலும், ஆண்மைத் தன்மையைத் தூண்டும் பண்பு குறைந்த அளவிலும் உள்ளது. இவற்றில் ஆண்மைத் தன்மையைத் தூண்டாமல் முற்றிலும் புரத உற்பத்தியை மட்டும் தூண்டும் குணம் எந்த மருந்துக்கும் இல்லை.

பணிகள்

1. புரத உற்பத்தியைத் தூண்டுதல் : இவை நைட்ரஜன், பொட்டாசியம் மற்றும் ஃபாஸ்ஃபேட் இவற்றை உடம்பில் தக்க வைக்கின்றன; புரத உற்பத்தியை அதிகமாக்கி அமைனோ அமிலங்களின் சிதைவைக் குறைக்கின்றன. இவ்வகையில் இவை குளுக்கோகார்ட்டிக்காய்டுகளுக்கு எதிர்மாறாக இயங்குகின்றன.

இவை அமைனோ அமிலங்கள் திசுப் புரதங்களாக மாறுவதை ஊக்குவிக்கின்றன.

இயங்கும் இடம் : இவை அமைனோ அமிலங்களை மாற்று ஆர். என். ஏ. (tRNA) கலப்பிலிருந்து ரைபோசோமுக்கு மாற்றுவதை ஊக்குவிக்கின்றன.

2, ஆண் தன்மையைத் தூண்டுதல் : ஆண் தன்மையைத் தூண்டும் பண்பானது ஏற்கெனவே கூறியுள்ளமாதிரி இவற்றிற்கு மிகவும் குறைவாகவே உள்ளது ஆயினும் இவற்றை நெடுநாள்கள் பயன்படுத்தினால் ஆண் தன்மைப் பண்புகளை இவை குழந்தைகளிடத்திலும் பெண்களிடத்திலும் ஏற்படுத்தக்கூடும்.

இவற்றை 3 முதல் 12 வாரங்கட்குக் கொடுத்த பின்னர் அதே காலத்துக்கு இடைவெளிவிட்டு மீண்டும் தரலாம். இவ்வாறு தருவதன் மூலம் விரும்பத்தகாத விளைவுகளைக் குறைக்க இயலும்.

தயாரிப்பும் மருந்தளவும்

1. மெத்தன்டிய்னோன் (Methandienone) : இது 2.5 மி. கி. முதல் 10 மி. கி. வரை வாய்மூலம் தினமும் தரப்படுகிறது.

2. நாண்ட்ரலோன் ஃபினைல் புரப்பியோனேட் (Nandrolone phenyl propionate) இதனை வாரம் ஒன்றுக்கு 25 முதல் 50 மி. கி. வரை தசை வழியாகத் தரலாம்.

3. ஆக்ஸி மெத்தலோன் (Oxymethalone) இதனைத் தினசரி 5 முதல் 10 மி. கி. வரை வாய் மூலம் கொடுக்கலாம்.

4. ஈதைல்ஈஸ்ட்ரினால் (Ethyloestrenol) : இதனைத் தினசரி 2 முதல் 4 மி. கி. வரை வாய்மூலம் கொடுக்கலாம்.

பயன்கள்:

1. இவற்றை நெடுநாள்களாக உள்ள ஒடுக்கும் நோய்களிலும் (Chronic debilitatory disease) புரத ஊட்டக்குறை நிலையிலும் மற்றும் பெரிய அறுவைச் சிகிச்சைகட்குப் பிறகும் தரலாம்.

2. மாதவிலக்கு முற்றுப்பெற்ற பின் வரும் ஆஸ்டியோ-போரோசிஸ் என்ற எலும்பு நலிவு நோய்க்கும் மற்றும் வயது முதிர்ந்தோர்க்கு ஏற்படும் ஆஸ்டியோபோரோசிஸ் நோய்க்கும் புரதத்தையும் கால்சியத்தையுப் தக்க வைக்கும் பண்பினால் இவை பயனாகின்றன.

3. எலும்புமச்சை செல்கள் அற்ற சோகையிலும் இவை பயன் தருகின்றன. மேலும் சிறுநீரகங்கள் எரித்ரோபாய்டினை உற்பத்தி செய்வதையும் இவை தூண்டுகின்றன.

4. கார்ட்டிக்கோஸ்டீராய்டுகளை நீண்ட நாள்கள் பயன் படுத்தும்போது அவற்றால் ஏற்படும் பிற விரும்பத்தகாத விளைவு களைக் குறைக்கவும் இவை பயன்படுகின்றன. ஆனால் பலன் அவ்வளவு மனநிறைவாக இல்லை.

5. நெடுநாள் படுக்கையில் உள்ள நோயாளிகளின் (எடுத்துக்காட்டாக, எலும்பு முறிவின் காரணமாகப் படுக்கையில் இருப்போர்) சிறுநீரில் கால்சியம் மற்றும் நைட்ரஜன் இழப்பைக் குறைக்கவும் இம்மருந்தைக் கொடுக்கலாம்.

6. குறு சிறுநீரகச்செயல் இழப்பிலும் (Acute renal failure) இவை பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

இவற்றைப் பயன்படுத்தக்கூடாத நிலைகள்

1. ப்ராஸ்டேட் புற்றுநோய். இந்நோயை இவை குலைக்கக்கூடும்.
2. ஆண் மார்பகப் புற்றுநோய்
3. கருவுற்ற காலங்களில் இவற்றைப் பயன்படுத்தக் கூடாது; ஏனெனில் இவை வளரும் கருவைப் பாதிக்கக் கூடும்.
4. மேலும் இவற்றைக் கல்லீரல் மற்றும் இதயநோய்களில் எச்சரிக்கையுடன் பயன்படுத்தவேண்டும்.

ஆன்ட்ரோஜன்கட்கும் ஆக்கவேலை ஸ்டீராய்டுகளுக்கும் உள்ள பொதுவான பக்க விளைவுகள்

பெண்களிடத்தில் இவை ஆண் தன்மை, மாதவிடாய் ஒழுங்கீனங்கள், மற்றும் பருக்களை உண்டாக்கும்.

ஆண்கள்: புணர்ச்சி உறுப்பு எழுதல். இச்சமயங்களில் அதிக வலி இருக்கும். விந்து உற்பத்தி குறைந்து, செமினிஃபெரஸ் நுண்குழல்கள் வளர்ச்சி குன்றுகின்றன.

குழந்தைகள்

சிறுவயதிலேயே பருவ வளர்ச்சியடைதல், எப்பிஃபைசிஸ் எனும் எலும்பு முனைகள் விரைவில் கூடுவதால் உயர வளர்ச்சி தடைப்படுதல் ஆகிய விளைவுகள் ஏற்படக்கூடும்.

அனைத்துச் சாரார்க்குமான பொதுவான பக்கவிளைவுகள்

1. இவை சோடியம், மற்றும் நீரை உடம்பில் தக்கவைத்து உடலில் நீர்வீக்கத்தை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

2. பித்தநீர்த்தேக்க மஞ்சட்காமாலை, இவற்றைப் பயன்படுத்தும்போது ஏற்படக்கூடும். இது முக்கியமாக மீதைல் டெஸ்டோஸ்டீரானைப் பயன்படுத்தும்போது அதிக அளவில் காணப்படுகிறது.

3. இந்த ஸ்டீராய்டுகளின் வளர்சிதை மாற்றப்பொருள்களில் சில, உடம்பில் வெப்பநிலையை உயர்த்தக்கூடும். இதனை 'ஸ்டீராய்டு சுரம்' என அழைக்கின்றனர்.

4. நெடுநாள்கள் இவற்றைப் பயன்படுத்தினால் கல்லீரல் புற்றுநோய் ஏற்படும் அபாயம் உள்ளது.

ஆன்ட்ரோஜன் எதிர்மருந்துகள் (Anti-androgens)

இவை ஆன்ட்ரோஜன் ஏற்பிகளைத் தடுப்பதன்மூலம் ஆன்ட்ரோஜன்களின் இயக்கத்தை எதிர்க்கின்றன.

ஈஸ்ட்ரோஜனும் புரோஜெஸ்டீரானுமேகூட ஆன்ட்ரோஜன் ஏற்பிகளை ஓரளவு தடுக்கின்றன. ஆனால் அதிகத்திறனுடன் ஆன்ட்ரோஜன் ஏற்பிகளை எதிர்ப்பது சைப்ராட்டீரான் (Cyproterone) என்ற மருந்தாகும்.

சைப்ராட்டீரான் அசிடேட் (Cyproterone acetate): இது புரொஜெஸ்டீரானின் மூலத்திலிருந்து தோன்றியதாகும். அமைப்பில் ஆன்ட்ரோஜனை ஒத்திருப்பதால், இது ஹைப்போதாலமஸ், மற்றும் இலக்கு உறுப்புகளில் (Target organs) உள்ள ஆன்ட்ரோஜன் ஏற்பிகளில் பிணைகிறது. இதன் செயல்திறன் இயற்கை ஆன்ட்ரோஜனைவிடக் குறைவாக இருப்பதால், இது ஆன்ட்ரோஜன் எதிர் மருந்தாகச் செயல்படுகிறது. இது விந்தகத்தில் டெஸ்டோஸ்டீரானின் உற்பத்தியைத் தடுக்கிறது. மேலும் இது கோனேடோடிராஃபின் சுரப்பைக் குறைத்து அதன்மூலம் மறைமுகமாக டெஸ்டோஸ்டீரானின் உற்பத்தியைக் குறைக்கிறது. இவ்வாறாக இது அதிகப் பால் உணர்வையும் இனப்பெருக்கத்தையும் குறைக்கிறது.

இம்மருந்து, அதிகப்பால் உணர்வுள்ள ஆண்கட்கும் இயல்புக்கு மாறான மயிர் வளர்ச்சி உள்ள பெண்கட்கும் பயனளிக்கிறது.

இம்மருந்தை ஆண்களுக்கான கருத்தடை மாத்திரையாகவும், ப்ராஸ்டேட் புற்றுநோய் மற்றும் பருக்களிலும் பயன்படுத்தமுடியுமா என்று தற்போது ஆராய்ச்சி நடைபெற்று வருகிறது. இம்மருந்து, எலிகளில், கல்லீரல் கட்டிகளை (Hepatomas) உண்டாக்குகிறது.

85. கார்ட்டிக்கோஸ்டீராய்டுகள்

(Corticosteroids)

கார்ட்டிக்கோஸ்டீராய்டுகள் அட்ரினல் புறணியில் சுரக்கப் படுகின்றன. இவை வாழ்வுக்கு இன்றியமையாதவை. இவை உயிரினங்கள், தங்களைச் சுற்றியுள்ள சூழ்நிலையின் மாற்றங் களையும் நெருக்கடி நிலைகளையும் எதிர்கொள்ள உறுதுணை யாக உள்ளன.

கார்ட்டிக்கோஸ்டீராய்டுகளை இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக் கலாம்:-

1. குளுக்கோ கார்ட்டிக்காய்டுகள் (Glucocorticoids) :

இவை அட்ரினல் புறணியின் கற்றையடுக்குப் பகுதியிலும் மற்றும் வலை அடுக்குப் பகுதியிலும் சுரக்கப்படுகின்றன.

2. தாது உப்புக் கார்ட்டிக்காய்டுகள் (Mineral corti-coids):

இவை அட்ரினல் புறணியின் தொகுதி அடுக்கிலிருந்து சுரக்கப்படுகின்றன. அட்ரினல் புறணி சிறிதளவு ஆன்ட்ரோஜன் களையும் சுரக்கிறது.

குளுக்கோ கார்ட்டிக்காய்டுகள் : கார்ட்டிசோலும் (Cortisol) கார்ட்டிக்கோஸ்டீரானும் (Corticosterone) அட்ரினல் புறணியின் முதன்மையான ஹார்மோன்கள் ஆகும். மனிதர் களிடத்தில் தினசரி 25 மி. கி. கார்ட்டிசோல் வெளியிடப்படுகிறது. இதன் சுரப்பு அதிகாலையில் அதிகமாக இருந்து பின் மாலை வரை படிப்படியாகக் குறைகிறது. கார்ட்டிசோன், ஹைட்ரோ-கார்ட்டிசோன் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

கார்ட்டிசோலின் மருந்தியல் இயக்கங்கள் :

கார்ட்டிசோல், செல்லின் சைட்டோசோலிக் (Cytosolic) ஏற்பியுடன் பிணைந்து உட்கருவுக்கு இடம் பெயர்ந்து செல்கிறது. இது தூது ஆர். என். ஏ. வின் பணிகளைத் தூண்டி, இறுதியில் கல்லீரல் போன்ற திசுக்களில் புரத உற்பத்தியைத் தூண்டுகிறது. நிணநீர்த்திசுக்களில் (Lymphatic tissues) இது ஒடுக்கும் புரதங்களின் (Inhibitory proteins) உற்பத்தியைத் தூண்டுவதாகவும் இச்செயலே இதன் அழிவுண்டாக்கும் வளர்சிதைமாற்ற விளைவுகட்குக் (Catabolic effects) காரணமாக இருக்கக்கூடும் எனவும் கருதப்படுகிறது.

மாவுப்பொருள், புரதம், கொழுப்பு ஆகியவற்றின்மீது கார்ட்டிசோலின் பாதிப்பு:

கார்ட்டிசோல், குளுக்கோஸ் புதிதாக உற்பத்தியாவதை அதிகரிக்கிறது. புறத்திசுக்கள் குளுக்கோஸைப் பயன்படுத்துவதையும் ஒடுக்குகிறது; இதனால் கல்லீரலில் கிளைக்கோஜன் தேக்கி வைக்கப்படும்வரை இது அதிகரிக்கிறது; இரத்தத்திலும் சிறுநீரிலும் குளுக்கோஸ் அளவையும் அதிகமாக்குகிறது. இவ்விளைவுகள் சர்க்கரை நோயைக் குலைப்பதுடன் இன்சுலினின் பணியையும் எதிர்க்கின்றன.

இது புரதங்களின் சிதைவை அதிகமாக்குவதுடன் இவற்றின் உற்பத்தியையும் ஒடுக்குகிறது. இதனை அதிக அளவில் குழந்தைகட்குக் கொடுத்தால், குழந்தைகளின் வளர்ச்சி பாதிக்கக் கூடும்; காயங்களும் பொறுமையாக ஆறுகின்றன. இது இயல்புக்கு மாறான இடங்களில் (முகம், கழுத்து, வயிறு) கொழுப்பைச் சேர்க்கிறது. கொழுப்பின் வளர்சிதை மாற்றத்தில் இதன் அடிப்படை இயக்கம் பற்றி அதிகம் தெரியவில்லை. குளுக்கோ கார்ட்டிக்காய்டுகள் கொழுப்பு மறுவழங்குகை செய்யப்படுவதை ஊக்குவிக்கின்றன.

நீர் மற்றும் அயனிகளின் சமநிலையில் கார்ட்டிசோலின் பாதிப்பு: இது தாது உப்பு கார்ட்டிக்காய்டுகளைவிடக் குறைந்த அளவிலேயே அயனிகளின்மீது பாதிப்பை ஏற்படுத்தினாலும், இதுவும் சோடியத்தைத் தக்கவைக்கின்றது. பொட்டாசியத்தை வெளியேற்றுகிறது; சிறுநீரகங்களால் கால்சியம் வெளியேற்றப்படுவதையும் இது ஊக்குவிக்கிறது. குடலில் கால்சியத்தின் உள்ளுறிஞ்சலையும் இது குறைக்கிறது.

அழற்சி எதிர் இயக்கம்: கார்ட்டிசோல் போன்ற குளுக்கோ கார்ட்டிக்காய்டுகள், நியுட்ரோஃபில் வெள்ளையணுக்கள் (Polymorpho nuclear leukocytes) அழற்சி ஏற்பட்ட பகுதிக்கு இடம் பெயர்வதை ஒடுக்கியும் முதிர்ச்சியடையாத நாரியியற் செல்களின் (Fibroblasts) பணியை ஒடுக்கியும் தந்துகிகளின் விரைந்த ஊடுருவும் தன்மையை மாற்றியமைத்தும் மற்றும் லைசோசோம்களை (Lysosomes) நிலைநிறுத்துவதன் மூலமாகவும் அழற்சி எதிர் இயக்கத்தை ஏற்படுத்துவதாகக் கருதப்படுகிறது.

கார்ட்டிசோல், அரக்கிடானிக் அமிலத்திலிருந்து ப்ரோஸ்ட்டகிளான்டின்கள் உற்பத்தியாவதை ஒடுக்குவதில்லை. ஆனால் ஃபாஸ்போலைப்பிட்களிலிருந்து அரக்கிடானிக் அமிலத்தின் வெளியீட்டை இது தடுக்கிறது.

குளுக்கோ கார்ட்டிக்காய்டுகளின் பிற விளைவுகள்: இவை இயோசினோஃபில்களின் (eosinophils) எண்ணிக்கையையும் குறைக்கின்றன. இரத்தச் சுழற்சியில் உள்ள லிம்ஃபோசைட்களின் எண்ணிக்கையையும் இவை குறைக்கின்றன.

இவை மைய நரம்பு மண்டலத்திலும் விளைவுகளை ஏற்படுத்துகின்றன. இவை சுகமாக இருப்பதுபோன்ற உணர்வையும் வேறு பல நடத்தைத்தொடர்பான மாற்றங்களையும் ஏற்படுத்துகின்றன. இவை வலிப்பு நோயில் தூண்டல் அளவைக் குறைக்கின்றன.

இவற்றை நெடுங்காலம் பயன்படுத்தினால் இயக்கு தசைகள் வலு குன்றுகின்றன. இவ்விளைவு, இவை பொட்டாசிய இழப்பை ஏற்படுத்துவதாலும் தசைகளின்மீது இவை உண்டாக்கும் பிற வளர்சிதை மாற்ற இயக்கங்களாலும், ஏற்படலாம்.

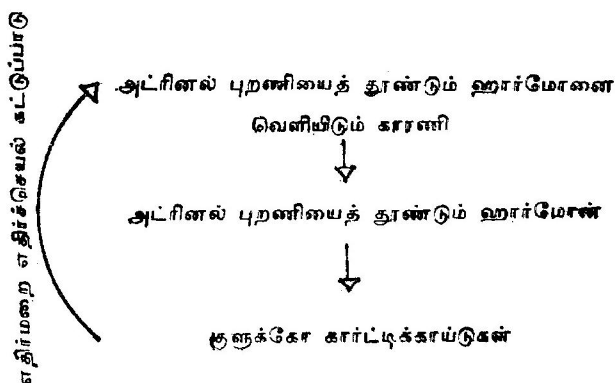
நோய்த்தொற்றுகளின்மீது இவற்றின் பாதிப்பு சிக்கலானதாக உள்ளது. இவற்றைச் சுமாரான அளவில் தரும்போது எதிர்ப்பொருள் உற்பத்தியானது குறைவதில்லை; வெள்ளையணுக்களும் நுண்ணுயிரிகளை விழுங்குவதன்மூலம் அவற்றை அழிக்கின்றன. எதிர்ப்பொருள் ஊக்கி-எதிர்ப்பொருள் வினைகள் குளுக்கோ கார்ட்டிக்காய்டுகளினால் பாதிக்கப்படுவதில்லை என்றாலும், இந்த வினைகளின் விளைவுகள் ஒடுக்கப்படுகின்றன.

இவை, வைரஸ்களால் ஏற்படும் கண்நோய்களைக் குலைக்கக் கூடும் ஆனால் பிற நோய்த் தொற்றுகளின்போது குளுக்கோ கார்ட்டிக்காய்டுகளைப் பயன்படுத்தினால் நோய்நிலை குலையும்

என்பது சற்று மிகைப்படுத்தப்பட்ட கூற்று எனப் பலர் கருதுகின்றனர். இவற்றின் நெடுங்காலச் சிகிச்சை காளான்களின் மிகைப்படியான நோய்த் தொற்றை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

சிறுநீரில் யூரிக் அமிலத்தின் வெளியேற்றத்தையும் இவை அதிகரிக்கின்றன.

குளுக்கோ கார்ட்டிக்காய்டுகளின் சுரப்பின் சீரமைப்பு : குளுக்கோ கார்ட்டிக்காய்டுகளின் பணியானது முதன்மையாக முன் பிட்யூட்டரியின் ஹார்மோனான அட்ரினல் புறணியைத் தூண்டும் ஹார்மோனால் ஒழுங்குப்படுத்தப்படுகிறது.



குளுக்கோ கார்ட்டிக்காய்டுகளின் வளர்சிதை மாற்றம் : கார்ட்டிசோனும் பிற செயற்கைத் தயாரிப்பு குளுக்கோ கார்ட்டிக் காய்டுகளும் உணவுப் பாதையில் முழுமையாகவும் விரைவாகவும் உள்ளுறிஞ்சப் படுகின்றன. வாய்மூலம் கொடுக்கும்போது ப்ளாஸ்மா உச்ச அளவு 1 - 2 மணி நேரங்களில் ஏற்படுகிறது. இவை கல்லீரலில் வளர்சிதை மாற்றமடைகின்றன. எட்டுமணி நேரங்கள் சென்றபின் இந்த உச்ச அளவில் 25 விழுக்காடு அளவே ப்ளாஸ்மாவில் காணப்படுகிறது. பன்னிரண்டு மணி நேரம் கழித்த பின் இவை முழுமையாக உடலிலிருந்து வெளியேற்றப்பட்டு விடுகின்றன இவற்றின் வளர்சிதை மாற்றம் ஃபினோபார்பிட்டோன், ஃபினைடாய்ன் ஆகிய மருந்துகளால் விரைவுபடுத்தப் படுகிறது. ப்ளாஸ்மாவில் இவை 5% தனித்தும் 95% ட்ரான்ஸ் கார்ட்டின் என்ற குளோபிலினுடன் பிணைந்தும் காணப் படுகின்றன.

பயன்கள் : குளுக்கோ கார்ட்டிக்காய்டுகள் பயன்படுத்தப் படும் நோய் நிலைகளைக் கீழ்க்கண்டவாறு பிரிக்கலாம்.

1. சாதகமான விளைவுகள் கிடைக்கப்பெறும் நிலைகள்

அடிசனின் நோய் (Addison's disease)

மூச்சுக் குழாய் ஆஸ்த்துமா

முடக்குவாத மூட்டு அழற்சி (Rheumatoid arthritis)

ரொமேட்டிக் சுரத்தின் குறுநிலை

அடைந்த சிவப்பணு அழிவுறும் சோகை நோய் (Acquired haemolytic anaemia)

கடும் ஒவ்வாமைத் தோல் அழற்சி (Atopic dermatitis) குறு - லூா பஸ் எரித்தமடோசஸ்

பெனிசிலின் மற்றும் பிற வகை

ஒவ்வாமையால் ஏற்படும் கடும் மறுவினைகள்

சிறுநீரக அழற்சி நோய்க்குறித் தொகுதி (Nephrotic syndrome)

இயக்கமுள்ள கல்லீரல் நெடு - அழற்சி (Chronic active hepatitis)

புண்ணுடைய பெருங்குடல் அழற்சி (Ulcerative colitis)

2. தற்காலிகமாகப் பயன்பெறும் நோய் நிலைகள்:

வெள்ளணுக்குறு புற்றுநோய்

நிண நீர்த்திசு மென்தசைப் புற்றுநோய்

லிம்ஃபோபேட்டிய வெள்ளணு நெடு புற்றுநோய்

ப்ளாஸ்மா செல் விபரீதப் பெருக்கநோய் (Multiple myeloma)

குளுக்கோ கார்ட்டிக்காய்டுகள் பயன்படும் பிற நிலைகள்:

1. இவை பெருமூளை நீர்வீக்கத்திலும் பெருமூளை உள் நீர் மிகு அழுத்த நோயிலும் மூளை அழற்சியை ஒடுக்குவதன் மூலம் பலனளிக்கக்கூடும்.

2. மாற்று உறுப்புகளைப் பொருத்தும்போது ஏற்படும் தடுப்பாற்றல் மறுவினைகளைக் கட்டுப்படுத்தவும் இவை பயனளிக்கின்றன.

3. சிறு முண்டுடன் கூடிய இமை இணைப்படல அழற்சியிலும் (Phlectanular conjunctivitis) மற்றும் சில குறிப்பிட்ட கண் நோய்களிலும் கண் சொட்டு மருந்தாக இவை பயன்படுத்தப்படுகின்றன. யூவிய அழற்சி (Uveitis) சிகிச்சையில் இவை வாய்மூலம் தரப்படுகின்றன.

4. இரத்தத்தில் நோய் உண்டாக்கும் பாக்டீரியப்பெருக்கம் (Septicaemia) முதலிய காரணங்களால் ஏற்படும் இரத்த ஓட்டச் சீர் குலைவிலும் இவை பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

5. உள்ளிழுப்பு நிமோனியா, தண்ணீரில் மூழ்குவதால் ஏற்படும் நுரையீரல் நீர்வீக்கம் ஆகிய நிலைகளிலும் இவை பயனளிக்கக்கூடும்.

வேண்டாத விளைவுகள் : இவற்றை நெடுங்காலம் பயன்படுத்தினால் குஷிங்கின் நோயில் ஏற்படுவதைப் போன்ற விளைவுகள் உண்டாகின்றன. நிலவு முகம் (moon face) ஏற்படக்கூடும். (இலக்கியத்தில் நிலவுமுகம் என்றால் முக அழகைக் குறிக்கும்; ஆனால் மருத்துவத்துறையில் இது முகம் பருமனாகி வட்டவடிவமாக விகாரமாகத் தோன்றுவதைக் குறிக்கும்).

பெண்களிடத்தில் மிகை மயிர் வளர்ச்சி, பருக்கள், மாதவிலக்கு நின்று போதல், முதலிய விளைவுகள் ஏற்படக்கூடும்.

எலும்பு நலிவு நோய், தசை நலிவு, குருதியில் சோடிய அதிகரிப்பு, பொட்டாசியக்குறைவு முதலிய விளைவுகளும் ஏற்படக் கூடும். நெடுநாள் பயன்படுத்தினால் இவை பிட்யூட்டரி - அட்ரினல் பணியைப் பாதிக்கும் (காண்க : அதி-79)

மிகை இரத்த அழுத்தம், நீரிழிவு நோய் மோசமாகுதல், முன் சிறு குடல் புண் மோசமாகுதல், உளவியல் சார்ந்த கோளாறுகள், அட்ரினல் கரப்பி வளர்ச்சி குன்றல் முதலிய வேண்டாத விளைவுகளையும் குளுக்கோக் கார்ட்டிக்காய்டுகள் ஏற்படுத்துகின்றன. இந்நிலைகளில் மிகவும் அவசியம் இருந்தாலொழிய இவற்றைப் பயன்படுத்துவதைத் தவிர்ப்பது சாலச் சிறந்தது.

அட்ரினல் ஸ்டீராய்டுகளைப் பலகாலம் கையாண்ட அனுபவங்களின் விளைவாக இவற்றைப் பற்றிச் சில அடிப்படைத் தத்துவங்கள் உருவாகியுள்ளன.

அவையாவன:

1. இவை எந்த நோயையும் குணமாக்குவதில்லை. நீரிழிவு நோய்க்கு இன்சுலின் பயன்படுவதைப் போன்று ஈடு செய்யும் சிகிச்சையாகவும் இவை பயன்படுவதில்லை. (இக் கூற்றுக்கு விதிவிலக்கு: அடிசனின் நோய்).

2. இவற்றைப் பயன்படுத்துமுன் வேறு பயனுள்ள மருந்துகளை முயற்சிக்க வேண்டும். தொடர்ந்து பயன்படுத்தி னால் குஷிங்கின் நோயில் ஏற்படுவது போன்ற விளைவுகள் தவிர்க்க முடியாததாகிவிடலாம்.

3. சிகிச்சையைத் திடீரென நிறுத்தினால் அட்ரினல் சுரப்பியின் இயக்கம் பாதிக்கப்பட்டு உயிருக்கே ஊறு விளைய லாம். இந்த விளைவு, ஹைப்போதாலம-பிட்யூட்டரி-அட்ரினல் அச்சின் இயக்கம் ஒடுக்கப்படுவதால் ஏற்படுகிறது. எனவே, சிகிச்சையை நிறுத்தவேண்டுமானால் மருந்தளவைச் சிறிது சிறி தாகக் குறைத்து நிறுத்தவேண்டும்.

4. இவ்வாறு ஒரே முறை பயன்படுத்தும்போது அதிக அளவில் பயன்படுத்தினாலும், இவை அஞ்சத்தக்க விளைவுகளை உண்டாக்குவதில்லை.

5. மேற்கூறிய குறைகள் பல இருப்பினும் இவை வேறு எந்த மருந்தாலும் பலன் பெறமுடியாத சில நோய் நிலைகளில் மிகவும் பயனளிக்கின்றன.

அநேக குளுக்கோ கார்ட்டிக்காய்டுகள் அவற்றின் அழற்சி எதிர்இயக்கத்திறனை அடிப்படையாகக்கொண்டும் சோடியத்தைத் தக்க வைக்கும் பண்பைக் கொண்டும் ஒப்பிடப்பட்டு அறிமுகப் படுத்தப்பட்டன. (அட்டவணை: அதி-85)

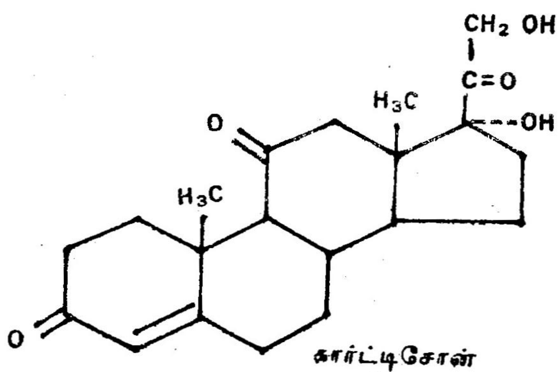
ப்ரட்னிசோன் மற்றும் ப்ரட்னிசோலோன் ஆகியவற்றின் அழற்சி எதிர் இயக்கம், இந்த இயக்கத்திற்கு ஏற்றவாறு அதி கரிக்கும் சோடியத்தைத் தக்கவைக்கும் பண்போடு இணைந்து செல்வதில்லையாதலால், இவற்றின் அறிமுகம் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும்.

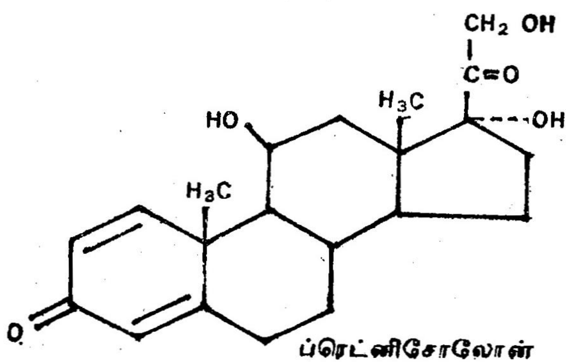
குளுக்கோ கார்ட்டிக்காய்டுகளைத் தோலில் தடவும் மருந் தாகப் பயன்படுத்தும்போது இவை குருதிக்குழாய்ச் சுருக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

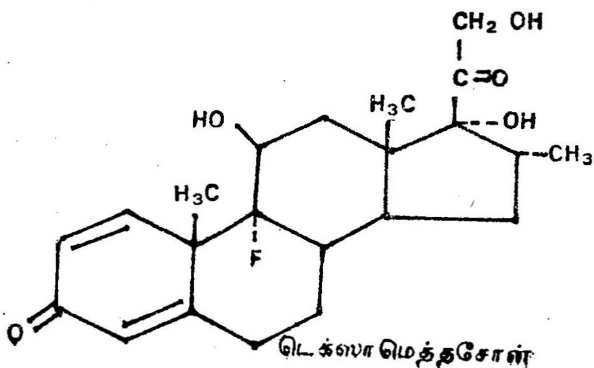
பல்வேறு அட்ரினல் ஸ்டீராய்டுகளின் திறன் ஒப்பீடு

	அழற்சி	அழற்சி எதிர் இயக்கம்	சோடியத்தைத் தக்கவைக்கும் பண்பு	தினசரி மருந்தளவு மி. கி.	செலுத்தும் முறை
1.	கார்ட்டிசோல் (ஹைட்ரோ கார்ட்டிசோன்) (Cortisol)	1	1	50-100	த; சி; மூட்டினுள்
2.	கார்ட்டிசோன் (Cortisone)	0. 8	0. 8	50-100	வா; த
3.	ப்ரட்னிசோன் (Prednisone)	2. 5	0. 8	10-20	வா
4.	ப்ரட்னி-சோலோன் (Prednisolone)	3	0. 8	10-20	வா
5.	மீதைல் ப்ரட்னி சோலோன் (Methyl Predni-solone)	4	0	10-20	வா
6.	ட்ரையாம் சினோலோன் (Triamcino-lone)	5	0	5-20	வா
7.	பீட்டா மெத்த சோன் (Beta metha-sone)	25-40	0	0. 6-3	வா; த; தட
8.	டெக்ஸாமெத்த சோன் (Dexametha-sone)	30	0	0. 75-3	வா; த; தட
9.	ஃப்ளுட்ரோ கார்ட்டிசோன் (Fludrocortisone)	12	100	0.1	வா
10.	டெஸ் ஆக்ஸி கார்ட்டிக்கோ ஸ்டீரோன் (Desoxycor-ticosterone)	0	10-25	1-3	த

த = தசை வழியாக வா = வாய்மூலம்
சி - சிரை வழியாக தட = தடவும் மருந்தாக







படம் 4ஃ.
சில குளுக்கோ கார்ட்டிக்காய்டுகளின் வேதியியல் அமைப்பு.

பெக்லோமெத்தசோன் (Beclomethasone)

இது அண்மையில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட குளுக்கோ-கார்ட்டிக்காய்டு ஆகும். இது ஆஸ்த்துமாவில் மூச்சின்மூலம் உள்ளிழுக்கப்படும் மருந்தாகப் பயன்படுகிறது. இது ப்ரட்னி-சோலோனோடு தொடர்புடையது. இதனை மூச்சின்மூலம் உள்ளிழுக்கும்போது ஒவ்வொரு முறையும் 50 மைக்ரோகிராம் மருந்து உட்செல்கிறது. பொதுவாக, வேளைக்கு இரண்டு தடவை வீதம் ஒரு நாளில் 4-5 வேளைகட்கு இது உள்ளிழுக்கப்படுகிறது. இது பிற குளுக்கோகார்ட்டிக்காய்டுகளைப் போன்று மண்டல விளைவுகளை அவ்வளவாக ஏற்படுத்துவதில்லை.

அட்ரினல் ஸ்டீராய்டுகளின் உற்பத்தியை ஒடுக்கும் மருந்துகள்:

1. மெட்டிரபோன் (Metyrapone):

இது கார்ட்டிசோல் உற்பத்தியின்போது அதன் 11-β-ஹைட்ராக்ஸிலேற்ற வினையை ஒடுக்குவதன் மூலம் கார்ட்டிசோல் உற்பத்தியை ஒடுக்குகிறது. இதனை ஈடுசெய்யும் வண்ணம் அட்ரினல் புறணியைத் தூண்டும் ஹார்மோனின் சுரப்பு அதிகரிக்கிறது. அட்ரினல் புறணியைத் தூண்டும் ஹார்மோன், கார்ட்டி-சோலின் முன்னோடிகளான 11-டீ ஆக்ஸி கூட்டுப்பொருள்களின் உற்பத்தியை அதிகரிக்கிறது. இவற்றைச் சிறுநீரில் 17-ஹைட்-ராக்ஸி கார்ட்டிக்காய்டுகளாக இனம் கண்டு கொள்ளலாம். மெட்டிரபோன், முன்பிட்யூட்டரியின் பணி நிலையைக் கண்டறிய உதவுகிறது. முன்பிட்யூட்டரியின் பணி குறைபட்டிருந்தால் மெட்டிரபோனைக் கொடுக்கும்போது மேற்கூறிய 17-ஹைட்ராக்ஸி கார்ட்டிக்காய்டுகள், சிறுநீரில் அதிக அளவில் காணப்படுவதில்லை.

2. மைட்டோடேன் (Mitotane):

இது அமைப்பில் டீ.டீ.டி.யுடன் (D.D.T.) தொடர்புடையது. இது அட்ரினல் ஸ்டீராய்டுகளின் உற்பத்தியை அவற்றின் ஆரம்ப நிலையில் ஒடுக்குகிறது. இது செல் நச்சுமருந்தாகும். எனவே இது அட்ரினல் புற்று நோயில் பயன்படுகிறது.

3. அமைனோ குளுட்டிதிமைடு (Amino glutethimide):

இது குளுட்டிதிமைடுடன் தொடர்புடையது. 'இது கொலெஸ்டிரால், 20β-ஹைட்ராக்ஸி கொலெஸ்டிராலாக மாற்றப்

படுவதை ஒடுக்குகிறது. எனவே இது, கார்ட்டிக்கோஸ்டீராய்டு களின் உற்பத்தியை அவற்றின் மிக ஆரம்ப நிலையிலேயே ஒடுக்குகிறது. இது குஷிங்கின் நோய்க்குறித்தொகுதியில் பயன் படக்கூடும்.

தாதுஉப்பு கார்ட்டிக்காய்டுகள்

அட்ரினல் புறணியின் முதன்மையான தாதுஉப்பு கார்ட்டிக் காய்டு ஆல்டாஸ்டிரோன் (Aldosterone) ஆகும். தாது உப்பு கார்ட்டிக்காய்டுகள் உடல் அயனிகளின் சமனிலையைக் கட்டுப் படுத்துகின்றன. இவை சோடியம் மற்றும் குளோரைடு ஆகிய வற்றின் சிறுநீரக உள்ளுறிஞ்சலை அதிகரிக்கின்றன. இவை, சிறுநீரக நுண்குழல்களில் பொட்டாசியத்தைச் சோடியத்துக்குப் பதிலாகப்பரிமாற்றம் செய்து பொட்டாசியத்தின் வெளியேற்றத்தை அதிகரிக்கின்றன. எனவே தாதுஉப்பு கார்ட்டிக்காய்டுகள் சோடியம், குளோரைடு ஆகியவற்றைத் தங்க வைத்தும் பொட்டாசியத்தை வெளியேற்றியும் இயங்குகின்றன.

ஆல்டாஸ்டிரோன், மாவுப் பொருள்களின் வளர்சிதை மாற்றத்தைச் சிறிதளவே பாதிக்கிறது.

ஆல்டாஸ்டிரோனின் வெளியீடு, சுழற்சியில் உள்ள இரத்தத்தின் கனஅளவு குறைவினால் தூண்டப்படுகிறது. ஆஞ்சியோடென்சினாலும் இது தூண்டப்படுகிறது.

ஆல்டாஸ்டிரோனின் உருவாக்கத்திற்கு, அட்ரினல் புறணியைத் தூண்டும் ஹார்மோன் அவ்வளவாக அவசியம் இல்லை என்றாலும்கூட, இதன் உற்பத்தியை இறுதியில் மாற்றி யமைப்பது ஆஞ்சியோடென்சின் ஆக இருக்கலாம்.

ஆல்டாஸடிரோன் உற்பத்தி அதிகரிக்கும் நிலைகள்:

ஆல்டாஸ்டிரோன் உற்பத்தி, அட்ரினல் சுரப்பிக் கட்டி உள்ள நிலையில் அதிகரிக்கிறது. இது சிறுநீரகத் தமனிக் குறுகலால் ஏற்படும், மிகைஇரத்த அழுத்தம், கல்லீரல் சிர்ரோசிஸ் மற்றும் பெருந்தீங்குடைய மிகைஇரத்த அழுத்தம் முதலிய நிலை களிலும் அதிகரிக்கிறது.

டெஸ்ஆக்ஸிகார்ட்டிக்கோஸ்டீரோன்: இது இயற்கையாக உள்ள ஸ்டீராய்டு என்றபோதிலும் இது செயற்கை முறையில் தயாரிக்கப்பட்டு அசிட்டேட் ஆகக் கிடைக்கிறது. இதனைத் தசை

வழியாகச் செலுத்தலாம். இது கிடங்குத் தயாரிப்பாகவும் கிடைக் கிறது. இது முதன்மையாகச் சிறுநீரக நுண்குழல்களில் இயங்கு கிறது. இது சோடியத்தின் மறு உள்ளுறிஞ்சலையும் பொட்டாசியத் தின் வெளியேற்றத்தையும் ஊக்குவிக்கிறது. இதனை நெடுநாள்கள் பயன்படுத்தினால் இது மிகைஇரத்த அழுத்தத்தை ஏற்படுத்தக் கூடும்.

அடிசோனியன் நெருக்கடியில் (Addisonian crisis) ஏற்படும் அயனிகளின் சமனிலை மாறுபாட்டைச் சீராக்க ஆல்டாஸ்டி-ரோனைக் கார்ட்டிசோலுடனும் சோடியம் குளோரைடுடனும் சேர்த்துப் பயன்படுத்தலாம். செயற்கைத் தாதுஉப்பு கார்ட்டிக் காய்டு தயாரிப்பான ஃப்புளுட்ரோகார்ட்டிசோனையும் பயன்படுத் தலாம்.

ஆல்டாஸ்டிரோன் எதிர் மருந்து: ஸ்பைரோனோலக்டோன் சிறுநீரக நுண்குழல் மட்டத்தில் ஆல்டாஸ்டிரோனை எதிர்க் கின்றது. இது சோடியத்தை வெளியேற்றவும் பொட்டாசியத்தைத் தக்கவைக்கவும் செய்கின்றது. இதனைப் பற்றிச் சிறுநீர்ப் பெருக்கிகள் அதிகாரத்தில் காணலாம்.

86. சர்க்கரை நோயில் பயன்படும் மருந்துகள்

(Drugs used in the treatment of Diabetes Mellitus)

சர்க்கரை நோய் (நீரிழிவு நோய்) என்பது இன்சுலின் எனும் ஹார்மோனின் குறைபாட்டினால், உடலானது மாவுப் பொருள்களைப் பயன்படுத்துவது குறைந்துவிடும் நிலைமை யாகும் இந்நோயில் பயன்படும் மருந்துகள் இன்சுலினும், வாய் மூலம் உட்கொள்ளப்படும் இரத்தக் குளுக்கோஸ் அளவைக் குறைக்கும் மருந்துகளும் ஆகும்.

இன்சுலின் (Insulin) :

இது கணையத்தின் லாங்கர்ஹான்ஸ் திட்டுகளின் (Islets of Langerhans) பீட்டா செல்களால் சுரக்கப்படுகிறது. இது ஒரு பாலிபெப்டைடு ஆகும். இதன் மூலக்கூறு எடை 6 000; இந்தப் பாலிபெப்டைடானது, ஏ, பி, என்ற இரு சங்கிலிகளால் ஆனது. 'ஏ' சங்கிலியில் 21 அமைனோ அமிலங்களும் 'பி' சங்கிலியில் 30 அமைனோ அமிலங்களும் உள்ளன. இவ்விரு சங்கிலிகளும் டைசைல்ஃபைடு இணைப்பால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. மேலும் 'ஏ' சங்கிலியில் ஒரு டைசைல்ஃபைடு இணைப்பும் உள்ளது. பல்வேறு வகையான இன்சுலின்கள் 'ஏ' சங்கிலியில் உள்ள 3 அமைனோ அமிலத் தொடர்களில் மட்டும் மாறுபடுகின்றன.

இன்சுலின் டைசைல்ஃபைடு இணைப்பானது குறை கரணத் தின் (Reduction) மூலம் சிதைக்கப்பட்டால் இன்சுலினின் உயிரியல் இயக்கம் மறைந்து விடுகிறது.

இன்சுலின் முன்னோடி (Proinsulin) : இது இன்சுலின் உருவாக்கத்தின் முன்னோடியாகும். இது ஒரு ஒற்றைச் சங்கிலி பாலிபெப்டைடு ஆகும். பீட்டா செல்களில் இன்சுலின் முன்னோடி

பிளந்து இன்சுலினும் 'சி' பெப்டைடு என்ற (C-peptide) இணைப்புத்துண்டும் உண்டாகின்றன. சாதாரணமாக, ப்ளாஸ்மா இன்சுலினின் 6-8% அளவு, இன்சுலீன் முன்னோடியாக உள்ளது. சில திட்டு செல் தீங்கற்ற கட்டிகள் (Islet cell adenomas) ஏற்படும்போது இந்த அளவு அதிகரிக்கிறது.

'சி' பெப்டைடின் முக்கியத்துவம்: 'சி' பெப்டைடுக்கு உயிரியல் இயக்கம் கிடையாது. ஆனால் இதை அளவிட முடியும். இன்சுலினுக்கு எதிர்ப்பொருள்கள் தோற்றுவிப்பவர்களிடத்தில், எதிர்ப்பொருள்கள், ப்ளாஸ்மா இன்சுலினை அளவிடுவதில் குறுக்கிடுகின்றன. ஆனால் 'சி' பெப்டைடுக்கு எதிர்ப்பொருள் தோன்றுவதில்லை. எனவே இது இன்சுலின் எந்த அளவுக்கு உடலில் உற்பத்தியாகிறது என்பதைக் காட்டும் சரியான அளவுகோலாக உள்ளது.

இன்சுலினின் இயக்கங்கள்:

1. இது திசுக்கள், இரத்தத்திலிருந்து குளுக்கோஸை உயிர்ப்புடன் உள்எடுப்பதையும், பயன்படுத்துவதையும் ஊக்குவிக்கிறது. இது இன்சுலினின் மிக முக்கியமான இயக்கம் ஆகும்.

2. இது குளுக்கோஸ் கிளைக்கோஜனாக மாற்றப்படும் இயக்கத்தை அதிகரித்தும், கிளைக்கோஜன் கல்லீரலில் தேக்கி வைக்கப்படுவதை அதிகரித்தும், இரத்தக் குளுக்கோஸ் அளவைக் குறைக்கிறது.

3. இது புரதம், கொழுப்பு ஆகியவற்றிலிருந்து புதிதாக குளுக்கோஸ் உருவாகுவதை (Neoglucogenesis) ஒடுக்குகிறது; ப்ளாஸ்மாவில் தனித்த அமைனோ அமிலங்களின் (Free amino-acids) அளவையும் குறைக்கிறது.

4. இயங்குதசை, இதயத்தசை, கொழுப்புத்திசு இரத்த வெள்ளையணுக்கள் ஆகியவற்றினுள் குளுக்கோஸ் உட்புகுவதை இன்சுலின் ஊக்குவிக்கிறது. ஆனால் மூளை, கல்லீரல் மற்றும் சிவப்பணுக்கள் முதலியவற்றினுள் குளுக்கோஸ் நுழைய இன்சுலீனின் உதவி தேவையில்லை எனக் கண்டறிந்துள்ளனர்.

5. உடலில் இன்சுலின் குறைவாக உள்ளபோது இதனை ஈடுசெய்யும் விதத்தில் சில மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றன. இந்த மாற்றங்கள், குளுக்கோஸ், தனித்த கொழுப்பு அமிலங்கள், கீட்டோன் பொருள்கள் போன்ற சக்தி தரும் பொருள்களைத்

தருகின்றன. ப்ளாஸ்மாவில் இன்சுலின் அளவு குறைவானது. நார் அட்ரினலின், குளுக்ககான், வளர்ச்சி ஹார்மோன், கார்ட்டி-சோல் முதலிய ஹார்மோன்களின் அளவை அதிகரிக்கச் செய்கின்றது. இந்த ஹார்மோன்கள் தனித்த கொழுப்பு அமிலங்களை வெளியிடச் செல்கின்றன. இந்தத் தனிக்கொழுப்பு அமிலங்கள் கல்லீரலில் கீட்டோன் பொருள்களாக மாற்றப்படுகின்றன.

6. இரத்தத்தில் பைருவேட் (Pyruvate) மற்றும் லேக்டேட் (Lactate) இவற்றின் அளவையும் இன்சுலின் அதிகரிக்கிறது. குளுக்கோஸ் பயன்படுத்தப்படும் வேகம் அதிகரிப்பதால் இவற்றின் அளவு அதிகரிக்கிறது.

7. ஒரு புரியாத புதிராக, கிளைக்கோஜன் எப்போதெல்லாம் கல்லீரலில் தேக்கி வைக்கப்படுகிறதோ அப்போதெல்லாம் பொட்டாசியமும் தேக்கி வைக்கப்படுகிறது. இதனால் இரத்தத்தில் பொட்டாசியத்தின் அளவு குறைகிறது.

லாங்கர்ஹான் திட்டுகளில் உள்ள பீட்டா செல்களை அழிக்கும் சில வேதிப்பொருள்கள்:

1. அல்லாக்ஸான் (Alloxan) : இது சோதனைச் சாலையில் விலங்குகளில் சர்க்கரை நோயை ஏற்படுத்தப் பயன்படுகிறது.
2. யூரிக் அமிலம்
3. டீஹைட்ரோ ஆஸ்கார்பிக் அமிலம் (Dehydroascorbic acid)
4. ஸ்ட்ரெப்ட்டோஜோட்டோசின் (Streptozotocin)
5. மக்னீசியம் அயனிகள்.

இன்சுலின் வெளியீட்டைப் பாதிக்கும் காரணிகள்

வெளியீட்டைத்தூண்டுபவை	வெளியீட்டைக் குறைப்பவை
குளுக்கோஸ் மற்றும் சில ஒற்றைச் சர்க்கரைகள்	கேட்டக்கால் அமைன்கள்
லியுசின் (Leucine) மற்றும் சில அமைனோ அமிலங்கள்	டையழாக்ஸைடு
குளுக்ககான், கீட்டோன் பொருள்கள்	பொட்டாசியக் குறைவு
கேஸ்ட்ரின், பேங்க்ரியோஜைமின், செக்ரிட்டின்	
ஐசோப்ரனலின்	
ஃபென்ட்டாலமைன்	
சல்ஃபைனில் யூரியா	
வட்ட அடினோசின் - ஒரு பாஸ்பேட்	

இன்சுலினின் வளர்சிதை மாற்றம்: இன்சுலின் ஒரு புரதமாக இருப்பதால், வாய்மூலம் கொடுத்தால் இது செரிக்கப்பட்டுச் சிதைந்து விடுகிறது. எனவே இதனை வாய்மூலம் கொடுப்பதால் பயன் இல்லை. இரத்தத்தில் இது பெரும்பாலும் தனித்த (Free) ஹார்மோனாகவே உள்ளது. இது பெரும்பாலும் கல்லீரலில் சிதைக்கப்படுகிறது. இதன் சிதைவுக்குக் குளுட்டதியான் இன்சுலின் ட்ரான்ஸ்ஹைட்ராஜினேஸ் மற்றும் இன்சுலினேஸ் ஆகிய என்சைம்கள் உதவுகின்றன.

இதன் அரைவாழ்வு : 15 - 40 நிமிடங்கள்.

இன்சுலின் ஏற்படுத்தும் வேண்டாத விளைவுகள்

1. இரத்தத்தில் சர்க்கரையளவு குறைவு (Hypoglycemia) இரத்தக் குளுக்கோஸ் அளவு விரைவாகக் குறையும்போது, வியர்வை, பசி, இதயமிகு துடிப்பு முதலிய அறிகுறிகள் உண்டாகின்றன. இவை அட்ரினலினின் ஈடுசெய்யும் வினையால் ஏற்படுகின்றன. இரத்தக் குளுக்கோஸ் அளவு சற்றுப் பொறுமையாகக் குறையும் போது மூளையில் குளுக்கோஸ் அளவு குறைவதால், தலைவலி, மங்கிய பார்வை, மனக்குழப்பம், ஆழ்மயக்கம், வலிப்பு இவை ஏற்படுகின்றன.

இரத்தக் குளுக்கோசு அளவு நெடுநேரம் குறைவாக இருந்தால் இது நிலையான மூளைச்சிதைவை ஏற்படுத்தும்.

இரத்தக்குளுக்கோஸ் அளவு குறைவுக்குச் சிகிச்சை : நோயாளி சுயநினைவில் இருந்தால், வாய்மூலம் சர்க்கரை அல்லது பழச்சாற்றைக் கொடுக்கலாம். நோயாளி மயக்கத்தில் இருந்தால், குளுக்கோசைச் சிரைவழியாகச் செலுத்தவேண்டும். சிரைவழியாகச் செலுத்த குளுக்கோஸ் கிடைக்கவில்லையெனில், குளுக்ககானை(0. 5-1 மி. கி.)சிரைவழியாகச் செலுத்தவேண்டும்.

2. நமைச்சலுடன்கூடிய தோல் தடிப்பு, குருதிக்குழாய்த் தொடர்பான நீர்வீக்கம் மற்றும் உடனடி ஒவ்வாமை போன்ற ஒவ்வாமை வினைகள் ஏற்படக்கூடும்.

3. இதனைச் செலுத்துமிடத்தில் தோலின்கீழ் உள்ள கொழுப்பின் வளர்ச்சி குன்றக்கூடும்.

இன்சுலின் எதிர்ப்புணர்ச்சி (Insulin resistance) :

சர்க்கரை நோயாளிகள் சிலர் இன்சுலினைப் பயன்படுத்தி வரும்போது திடீரென அவர்கட்கு இன்சுலின் அதிக அளவில் தேவைப்படும். இன்சுலினுக்கு எதிர்ப்பொருள்கள் உடலில் தோன்றுவதே பெரும்பாலும் இதற்குக் காரணமாகிறது. காயங்கள் ஏற்படும் போதும், அறுவைச்சிகிச்சைகளின்போதும், தொற்று நோய்க்கிருமிகளால் நோய் உண்டாகும்போதும் இன்சுலின் அதிக அளவில் தேவைப்படுகிறது.

இன்சுலினின் பயன்கள்

1. நீரிழிவு ஆழ்மயக்கத்திற்கு (Diabetic coma) இன்சுலின் இன்றியமையாதது.

2. இளம்வயது நீரிழிவு நோயாளிகட்கு இதன் தேவை இன்றியமையாதது என்றே கூறவேண்டும். ஏனெனில் இவர்களிடத்தில் பீட்டா செல்கள் மிக அதிக அளவில் பாதிக்கப்பட்டு இன்சுலின் அளவு மிகக் குறைவாகவே இருக்கும்.

3. நீரிழிவு நோயாளிகள் அறுவைச் சிகிச்சை செய்து கொள்ளவேண்டியிருப்பின் இன்சுலின் தேவைப்படுகிறது.

4. இரைப்பைச் சுரப்பைக் கண்டறியவும் இது பயன் படுகிறது. நீரிழிவு நோயாளிகட்குச் சீழ்க்கட்டிகள் ஏற்பட்டால், விரைவில் குணமாக இன்சுலின் செலுத்தப்படுகிறது.

5. ஒரு காலத்தில் மூளைக்கோளாறு நோயாளிகட்கு இரத்தக் குளுக்கோசுக் குறைவு அதிர்ச்சி சிகிச்சைக்காக இன்சுலின் பயன்படுத்தப்பட்டது. இப்போது இத்தகைய சிகிச்சைகள் காலத்தால் ஒதுக்கப்பட்டுவிட்டன.

6. நீரிழிவு நோய் உள்ள கரு தரித்த தாய்மார்கட்கு இன்சுலின் தரவேண்டும்.

இன்சுலினின் தயாரிப்புகள்: இன்சுலின் மூன்று வகைகளில் தயாரிக்கப்படுகிறது.

1. கரைசல் தயாரிப்பு: கரையக்கூடிய இன்சுலின் (Solubleinsulin) இவ்வகையில் தயாரிக்கப்படுகிறது. இதன் இயக்கம் அரைமணியில் தொடங்கி 6—8 மணி நேரங்கள்வரை நீடிக்கிறது.

2. புரதத்துடன் பிணைந்த தயாரிப்பு: புரோட்டமைன் துத்தநாக இன்சுலின் (Protamine zinc insulin) ஒரு கிடங்குத் தயாரிப்பாகும். (Depot Preparation). இதில் எதிர் மின்னோட்டமுடைய இன்சுலின் நேர்மின்னோட்டமுடைய புரோட்டமைனுடன் சேர்ந்து ஒரு கூட்டாக மாறுகிறது. இந்தக்கூட்டிலிருந்து இன்சுலின் பொறுமையாக வெளியிடப்பட்டு இரத்தத்தில் கலக்கிறது. புரோட்டமைன் இன்சுலினின் இயக்கம் 7-8 மணி நேரங்களில் தொடங்கி 24-36 மணி நேரங்கள் வரை நீடிக்கிறது.

ஐசோஃபேன் இன்சுலின் (Isophane insulin) என்பது புரோட்டமைன் இன்சுலினின் ஒரு வடிவமாகும். இதில் தனித்த இன்சுலின் அதிக அளவில் உள்ளது. ஐசோஃபேன் இன்சுலினின் இயக்கம் 2 மணி நேரங்களில் தொடங்கி 18-24 மணி நேரங்கள் வரை நீடிக்கிறது. இதன் இயக்கத் தொடக்கமும் நேரமும் முதலில் கூறிய இரண்டுவகை இன்சுலின்களுக்கும் இடைப்பட்டதாக உள்ளது.

3. இடைமிதவல் நீர்மத்தயாரிப்பு (Suspension) இன்சுலின் அசிட்டேட் அமில-காரத்தன்மை மாற்றியில் (Acetate buffer) தயாரிக்கப்படுகிறது.

இந்த அமிலக்காரத்தன்மை மாற்றியின் அமைப்பை மாற்றி இன்சுலின் படிகங்களின் அளவு நிருணயிக்கப்படுகிறது.

i) செமிலென்ட்டி (Semilente) இன்சுலின்: படிகங்கள் சிறியவையாக உள்ளன. இயக்கம் ஒரு மணி நேரத்தில் தொடங்கி 12-16 மணி நேரம்வரை நீடிக்கிறது.

ii) அல்ட்ராலேன்ட்டி (Ultralente): இன்சுலின் படிகங்கள் பெரியவையாக உள்ளன. இயக்கம் 6-8 மணி நேரங்களில் தொடங்கி 36 மணி நேரங்கள் வரை நீடிக்கிறது.

iii) லென்ட்டி (Lente) இன்சுலின்: இது 3 பங்கு செமி லென்ட்டி இன்சுலினுடன் 7பங்கு அல்ட்ராலென்ட்டி இன்சுலினைக் கொண்டது. இதன் இயக்கம் 2 மணி நேரங்களில் தொடங்கி 24 மணி நேரங்கள் வரை நீடிக்கிறது.

இன்சுலின்களின் சேர்க்கை: கரையக்கூடிய இன்சுலினை ஐசோஃபேன் இன்சுலினுடன் தோலுக்கடியில் செலுத்துமுன் கலக்கலாம். ஆனால் கரையக்கூடிய இன்சுலினைப் புரோட்டமைன் இன்சுலினுடன் கலக்கக்கூடாது. ஏனெனில் புரோட்டமைன்

இன்சுலினில், கரையக்கூடிய இன்சுலினுக்குப் பிணைப்பு இடங்கள் இருக்கும். எனவே, கரையக்கூடிய இன்சுலினின் இயக்கம் நெடுநேரம் நீடிக்கக்கூடும்.

செலுத்தும் முறை: நோயாளி ஆழ்மயக்கநிலை அல்லது ஆழ்மயக்க முன்நிலையில் இருந்தால் கரையக்கூடிய இன்சுலினைச் சிரைவழியாகச் செலுத்துவதன் மூலம் இரத்தக் குளுக்கோஸ் அளவை விரைவில் கட்டுப்படுத்தமுடியும். நோய்நிலை அவ்வளவு தீவிரமாக இல்லாமல் இருந்தால் கரையக்கூடிய இன்சுலினைத் தோலுக்கடியில் செலுத்தலாம். மருந்தளவை, இரத்தத்திலும் சிறுநீரிலும் உள்ள குளுக்கோஸ் அளவைக்கொண்டு கணக்கிடலாம். தினசரி தேவையான அளவு இன்சுலினைக் கண்டறிந்தபின் ஐசோஃபேன் அல்லது லென்ட்டி இன்சுலினைத் தினமும் ஒரு முறை அல்லது இருமுறை தசைவழியாகச் செலுத்தினாலேயே நாள்முழுவதும் இரத்தக் குளுக்கோஸ் அளவைச் சீராக வைத்திருக்க இயலும்.

புதிய இன்சுலின்கள்: அண்மைக்காலங்களில் ஒற்றைஉச்ச இன்சுலின் (Single peak insulin) மற்றும் ஒற்றைப்பகுதி இன்சுலின் (Single component insulin) போன்ற அதிதூய்மையான இன்சுலின் வகைகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. இவற்றில் அந்நியப் புரதங்கள் மிகக் குறைவாக இருப்பதால் இவற்றிற்கு உடலில் எதிர்ப்பு உணர்ச்சியும் அரிதாகவே தோன்றுகிறது. இவற்றை மேற்கூறிய இன்சுலின்கட்குத் தொடர்ந்து ஒவ்வாமை உடையவராக இருப்பவர்களிடத்தில் மட்டுமே பயன்படுத்தவேண்டும் என்று பரிந்துரை செய்யப்பட்டுள்ளது. இவற்றின் தயாரிப்பும் குறைந்த அளவில் உள்ளது. மேலும் விலையும் அதிகம்.

வாய்மூலம் உட்கொள்ளப்படும் இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் அளவைக் குறைக்கும் மருந்துகள் (Oral hypoglycaemic drugs)

இவற்றை இரு வகைகளாகப் பிரிக்கலாம்:-

1. சல்ஃபனைல் யூரியாக்கள் (Sulphonyl ureas)
2. பைகுவனைடுகள் (Biguanides)

சல்ஃபனைல் யூரியாக்கள்: இவை தற்செயலாகக் கண்டு பிடிக்கப்பட்டவை. 1942-ஆம் ஆண்டில் லுபேத்தியர் எனும் பிரான்சு நாட்டு மருத்துவர் டைபாய்டு காய்ச்சல் ஏற்பட்ட

நோயாளிகளுக்குச் சில சல்ஃபனமைடு வகை மருந்துகளைக் கொடுத்தபோது, அந்நோயாளிகளிடத்தில் இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் அளவு குறைந்ததற்கான அறிகுறிகளைக் கண்டார். இந்த அடிப்படையை வைத்து ஆராய்ச்சிகள் மேற்கொள்ளப் பட்டதன் பயனாகச் சல்ஃபனைல் யூரியாக்களின் இரத்தக் குளுக்கோசைக் குறைக்கும் பண்பு கண்டுபிடிக்கப்பட்டு, இவற்றை நடைமுறையில் பயன்படுத்த ஆரம்பித்தனர். இந்த ஆராய்ச்சிகளின் போது சல்ஃபனைல் யூரியாக்கள் இயல்பான விலங்குகளில்தான் இரத்தக் குளுக்கோஸ் அளவைக் குறைத்தன என்றும் அலோக்ஸான் கொண்டு நீரிழிவு நோய் ஏற்படுத்தப்பட்ட விலங்குகளில் இரத்தக் குளுக்கோஸ் அளவை இவை குறைக்கவில்லை என்றும் தெரிய வந்தது.

சல்ஃபனைல் யூரியாக்கள் சல்ஃபனமைடுகளின் வழிவந்த வலுக்குறைவான அமிலங்களாகும்.

இயங்கும் விதம்: இவை, கணையத்தின் பீட்டா செல்களால் இன்சுலின் சுரக்கப்படுவதைத் தூண்டுகின்றன. எனவே இவை இளம்வயது நீரிழிவு நோயாளிகட்கு அவ்வளவாகப் பயன்படுவதில்லை.

இவை இன்சுலினைத் தூண்டுகின்றன என்பதற்குச் சான்று: கணையத்தின் பீட்டா செல்களைக் குறுமணியற்றவைகளாக (Degranulation) ஆக்கியபின் சல்ஃபனைல் யூரியாக்களைக் கொடுத்தால் இன்சுலின் சுரப்பு ஏற்படுவதில்லை.

டொல்பியுட்டமைடு (Tolbutamide):

இது நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது; இயக்கம் 1 மணி நேரத்தில் தொடங்குகிறது. இது ப்ளாஸ்மா ஆல்புமினுடன் பகுதியாகப் பிணைந்துள்ளது. அதிக அளவில் ப்ளாஸ்மா புரதப் பிணைப்பு உடைய ஃபினைல்பியுட்டஸோன், சல்ஃபனமைடுகள், ஆஸ்பிரின் போன்ற அமிலத்தன்மையுடைய மருந்துகள் புரதப் பிணைப்பிலிருந்து இம்மருந்தை விடுவிக்கக்கூடும்.

டொல்பியுட்டமைடு கல்லீரலில் வளர்சிதை மாற்றமடைகிறது இது கல்லீரல் மைக்ரோஸோம என்சைம்களால் ஆக்ஸிஜனேற்றமடைந்து இதன் 80% அளவு, கார்பாக்ஸி டொல்பியுட்டமைடு எனும் இயக்கமற்ற வளர்சிதை மாற்றப்பொருளாக சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. இதன் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு சுமார்

4 மணி நேரங்கள்; எனவே, இதனைத் தினசரி ஆறு மணிக்கு ஒரு முறை தரவேண்டும்.

பக்க விளைவுகள்: பசி அதிகமாக எடுப்பது எல்லா சல்ஃபனைல் யூரியாக்கட்கும் பொதுவான பக்கவிளைவாகும். இந்த விளைவு, இம்மருந்துகளைப் பரவலாகப் பயன்படுத்த விடாமல் செய்கிறது. ஏனெனில் உடல் எடை அதிகமானால் இம்மருந்துகளின் சர்க்கரையைக் குறைக்கும் விளைவு குறைகிறது.

இரத்தக் குளுக்கோசளவுக் குறைவு, இன்சுலினால் ஏற்படு வதைவிட இவற்றால் குறைவாகவே ஏற்படுகிறது. தோல் சினப்பையும் (Skin rashes) டொல்பியுட்டமைடு ஏற்படுத்தக் கூடும்; மேலும் இது இரத்தச் செல்களையும் பாதிக்கக்கூடும்.

பிற மருந்துகளுடன் இடைவினைகள்: குளுக்கோ கார்ட்டிக் காய்டுகள், கல்லீரல் கிளைக்கோஜனிலிருந்து குளுக்கோஸ் உண்டாவதை அதிகரிப்பதன் மூலம் சல்ஃபனைல் யூரியாக்கள் மற்றும் மருந்துகளின் எல்லா இரத்தக் குளுக்கோஸ் அளவைக் குறைக்கும் மருந்துகளின் இயக்கத்தை எதிர்க்கின்றன. தயழைடு சிறுநீர்ப் பெருக்கிகளும் டயழாக்ஸைடும் இன்சுலின் சுரப்பைஎதிர்க் கின்றன.

ஃபினைல்பியுட்டழோன் முதலிய மருந்துகள் டொல்பியுட்-டமைடை அதன் ப்ளாஸ்மா ஆல்புமின் பிணைப்பிலிருந்து விடுவிக் கின்றன என்று மேலேபார்த்தோம். இவை தனித்த டொல்பியுட்ட-மைடின் அளவை உயர்த்துவதன் மூலம் இதன் இயக்கத்தை அதிகரிக்கச் செய்கின்றன.

ஃபினோபார்பிட்டோன், என்சைமைத் தூண்டுவதன் மூலம் டொல்பியுட்டமைடின் இயக்கத்தைக் குறைக்கும். டொல்பியுட்ட-மைடு, டைக்குமராலை அதன் புரதப்பிணைப்பிலிருந்து விடுவித்து இரத்த உறைவு எதிர் இயக்கத்தை அதிகரிக்கக்கூடும்.

குளோர்புரப்பமைடு (Chlorpropamide) :

இது டொல்பியுட்டமைடிலிருந்து கீழ்க்காணும் விதங்களில் மட்டுமே மாறுபடுகிறது.

1. இதன் 50% அளவு இயக்கமற்ற வளர்சிதை மாற்றப் பொருளாக வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது. மீதி அளவு, மாற்றம் அடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. எனவே சிறுநீரகச் செயல்திறன் குன்றியவர்களிடத்தில் இம்மருந்து அதிக

அளவில் உடலில் தங்கிவிடலாம். இதன் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்வு 35-40 மணி நேரங்கள். எனவே இதனை நாள் ஒன்றுக்கு ஒரு முறை கொடுத்தாலே போதுமானது.

இம்மருந்து டொல்பியுட்டமைடைவிட அதிக அளவில் இரத்தத்தில் குளுக்கோசுக் குறைவை ஏற்படுத்துகிறது. அரிதாக, பித்தநீர்த் தேக்க மஞ்சட்காமாலையை (Cholestatic jaundice) இம்மருந்து ஏற்படுத்துகிறது.

ஆல்கஹால் அருந்தியவர்க்குக் குளோர்புரப்பமைடைக் கொடுத்தால் இது அவர்களிடம் டைசல்ஃபிராம் புரிவது போன்ற விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது. இதயப் படபடப்பு, வியர்வை, மூச்சுத் திணறல் ஆகியவை ஆல்கஹால் அருந்திய 10 நிமிடங்களுக்குள் ஏற்படுகின்றன.

பிற சல்ஃபனைல் யூரியாக்கள் : அசிட்டோஹெக்ஸமைடு (Acetohexamide), டொலழமைடு (Tolazamide), கிளைபென்க்ளமைடு (Glibenclamide), கிளைபோர்னியுரைடு (Glibornuride), கிளைப்பிழைடு (Glipizide) இவற்றின் திறன் ஒன்றுக்கொன்று சற்று மாறுபடுகிறது. ஆனால் இவற்றின் மருந்தடை மாற்றம் ஒரே மாதிரியாக உள்ளது. இவற்றின் அரைவாழ்வு 5 மணி நேரத்திலிருந்து (அசிட்டோஹெக்ஸமைடு) 12 மணி நேரம் (கிளைபென்க்ளமைடு) வரை மாறுபடுகிறது. ஆனால் இவை ஆல்கஹாலுடன் இடை வினை புரிவதில்லை.

கிளைமிடின் (Glymidine) :

இது ஒரு சல்ஃபாபைரிமிடின். இதன் இயக்கம் சல்ஃபனைல் யூரியாக்களைப் போன்றது. இதற்கும் சல்ஃபனைல் யூரியாக்கட்கும் குறுக்கு ஒவ்வாமை ஏற்படுவதில்லையாதலால், சல்ஃபனைல் யூரியாக்கட்கு விரும்பத்தகாத விளைவுகளை ஏற்படுத்துபவர்கட்கு கிளைமிடினைக் கொடுக்கலாம். இன்சுலினைச் செலுத்துவதைவிட சல்ஃபனைல் யூரியாக்களைக் கொடுப்பதால் ஏற்படும் நன்மைகள்:

1. சல்ஃபனைல் யூரியாக்களைச் செலுத்தும் முறை எளிதானது. இவற்றை வாய்மூலம் உட்கொள்ளலாம். இன்சுலினை ஊசிமூலம்தான் செலுத்தவேண்டும்.

2. சல்ஃபனைல் யூரியாக்கள் இயல்பாகச் சுரக்கப்படும் இன்சுலினைப் போன்று செயல்படுகின்றன. அதாவது சல்ஃபனைல் யூரியாக்களின் தூண்டுதலால் சுரக்கப்பட்ட இன்சுலின் முதலில்

கல்லீரல் அடைகிறது. கல்லீரலில் இது பெருமளவில் தக்கவைத்துக் கொள்ளப்படுகிறது; இது கல்லீரலில் குளுக்கோசு உள்எடுப்பு நடைபெறுவதைக் குறைக்கின்றது. மாறாக ஊசிமூலம் செலுத்தப் படும் இன்சுலின் கல்லீரலை அடையும்முன் பெரும் அளவில் புற தசைகட்குச் செல்கிறது.

பைகுவனைடுகள் (Biguanides) :

இவை சல்ஃபனைல் யூரியாக்கள் இயங்கும் விதத்திலிருந்து கீழ்க்காணும் முறைகளில் மாறுபடுகின்றன.

1. இவை இன்சுலின் சுரப்பைத் தூண்டுவதில்லை.

2. இயல்பான மனிதர்களிடத்தில் இவை இரத்தக் குளுக்கோசுக் குறைவை ஏற்படுத்துவதில்லை.

3. இவை பீட்டா செல்களின் வடிவமைப்பை மாற்றுவதில்லை. ஃபென்ஃபார்மின் (Phenformin) மற்றும் மெட்ஃபார்மின் (Metformin) என்ற இரண்டு பைகுவனைடுகளும் நடைமுறையில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

இயங்கும் விதம்: இவை இயங்கும் விதம் சற்றுச் சிக்கலானதாக உள்ளது. இவை குடல் பாதையிலிருந்து குளுக்கோஸின் உள்ளுறிஞ்சலைக் குறைக்கின்றன; திசுக்கள் இன்சுலின் உள் எடுத்துக்கொள்வதை அதிகரிக்கச் செய்கின்றன; புரதம், கொழுப்பு முதலியவற்றிலிருந்து புதிதாகக் குளுக்கோஸ் உருவாகுவதைத் தடுக்கின்றன சோதனைச் சாலையில் ஆய்ந்தபோது இவை சவ்வுகளின் பிணைப்பு இடங்களிலிருந்து (Membrane binding sites) கால்சியத்தை வெளியிடுகின்றன என்று கண்டறியப் பட்டுள்ளது. இதனால், ஒரு வேளை இவை இன்சுலினை நம்பியுள்ள திசுக்களின் செல் சவ்வுகளின் மீது, இன்சுலினுடன் இடைவினை புரியக்கூடும் எனக் கருதப்படுகிறது.

மருந்தடைமாற்றம் : வாய்மூலம் தரப்படும்போது இவை நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகின்றன. இவற்றின் அரைவாழ்வு சுமார் 4 மணி நேரங்கள். பொறுமையாக வெளியிடும் தயாரிப்புகளை (Slow release preparations) பயன்படுத்துவதன் மூலம் இவற்றின் இயக்க நேரத்தை நீட்டிக்கலாம்,

வாய்மூலம் உட்கொள்ளப்படும் இரத்தக் குளுகோஸ் அளவைக் குறைக்கும் மருந்துகளின் தயாரிப்பும் மருந்தளவும்

வகை	மருந்து	இயக்க நேரம் (மணிநேரம்)	தினசரி மருந்தளவு (மி. கி.)	தயாரிப்பு (மி. கி மாத்திரைகள்)
சல்ஃபனைல் - யூரியாக்கள்				
	டொல்புயுட்டமைடு	6 - 12	500 - 2000	500
	அசிட்டோஹெக்ஸமைடு	12 - 24	500 - 750	250, 500
	குளோர்புரப்பமைடு	30 - 36	100 - 500	100, 250
	டொலழமைடு	10 - 14	100 - 250	100, 250
	கிளைபென்க்ளைமைடு	12 - 18	5 - 20	5
பைகுவனைடுகள்				
	ஃபென்ஃபார்மின்	4 - 6	25 - 50	25
	மெட்ஃபார்மின்	4 - 6	1000 - 2500	250

வேண்டாத விளைவுகள் : இவை பசியின்மை, குமட்டல், வாந்தி இவற்றைப் பரவலாக ஏற்படுத்துகின்றன. இவை பசியின்மையை ஏற்படுத்துவதால் வயது முதிர்ந்தவர்களிடத்தில் ஏற்படும் நீரிழிவு நோயில் குறிப்பாக உணவால் உடல் எடையைக் கட்டுப்படுத்த முடியாதபோது இவற்றைப் பயன்படுத்தினால் இவை உடல் எடையைக் கட்டுப்படுத்த உதவும். ஃபென்ஃபார்மின் இரத்தத்தில் லேக்டிக் அமில அளவை அதிகரிக்கிறது. இந்த அமில அதிகரிப்பு சில சமயங்களில் மரணத்தில் கொண்டுபோய் விடக் கூடும். அதிக அளவில் சோடியம் பைகார்பனேட்டைச் செலுத்துவதன்மூலம் லேக்டிக் அமில அதிகரிப்பைக் குறைக்கலாம்.

இது குருதியில் லேக்டிக் அமில அதிகரிப்பை ஏற்படுத்தி ஆபத்தான விளைவுகளை ஏற்படுத்துமாதலால் இதனைப் பரவலாகப் பயன்படுத்துவதில்லை.

வாய்மூலம் தரப்படும் நீரிழிவு நோய் எதிர்மருந்துகளைக் கீழ்க்காணும் நிலைகளில் பயன்படுத்தலாம்.

சல்ஃபனைல்யூரியாக்கள்:

1. இவை உடல் எடை அதிகம் இல்லாத வயது முதிர்ந்தோரிடத்தில் ஏற்படும் நீரிழிவு நோயில் விரும்பப்படும் மருந்துகளாகும். இவற்றை, உணவுக்கட்டுப்பாட்டின் மூலம் சர்க்கரை அளவைக் கட்டுப்படுத்த முடியாவிட்டால்தான் கொடுக்கவேண்டும்.

2. இன்சுலினை ஊசிமூலம் செலுத்திக்கொள்ள விரும்பாத வயதுமுதிர்ந்த நீரிழிவு நோயாளிகளிடத்திலும் இவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.

பைகுவனைடுகள்:

1. இவை உடல் எடை அதிகம் உள்ள வயது முதிர்ந்தவர்களிடத்தில் ஏற்படும் நீரிழிவு நோய்ச் சிகிச்சைக்கு ஏற்றவை. குறிப்பாக உணவுக் கட்டுப்பாட்டின் மூலம் சர்க்கரை அளவைக் கட்டுப்படுத்த முடியாதபோது இவர்களிடத்தில் இவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.

2. சல்ஃபனைல்யூரியாக்களால் மட்டும் கட்டுப்படுத்த முடியாத நீரிழிவு நோயாளிகட்கு இவற்றைச் சல்ஃபைனில்யூரியாக்களுடன் சேர்த்துப் பயன்படுத்தலாம்.

3. இன்சுலினுடன் இவற்றைச் சேர்த்துக்கொடுக்கும்போது இன்சுலின் அளவைக் குறைக்கமுடியும்.

வாய்மூலம் தரப்படும் நீரிழிவு எதிர்மருந்துகளைப்பற்றிய இரண்டுபட்ட கருத்துகள்: அண்மையில் அமெரிக்காவில் நீரிழிவு நோய் வல்லுநர்கள் குழு ஒன்று நடத்திய ஆராய்ச்சியிலிருந்து, இம்மருந்துகளை உட்கொள்ளும் நோயாளிகட்கு இம்மருந்துகளை உட்கொள்ளாத நோயாளிகளைவிட அதிக விகிதத்தில் மரணம் ஏற்படுகிறது என்று கண்டறியப்பட்டுள்ளது. எனவே இம்மருந்துகள் நீரிழிவு நோய்க்குப் பயனற்றவை என்று பலர் கருதுகின்றனர். ஆனால் வேறுபல மருத்துவ நிபுணர்கள் உணவுக்கட்டுப்பாட்டின் மூலம் நீரிழிவு நோயைக்கட்டுப்படுத்த முடியவில்லையெனில் இவற்றைப்பயன்படுத்துவதன்மூலம் நல்ல பயனைப்பெறமுடியும் எனக்கருதுகின்றனர். இவ்வாறு வாய்மூலம் தரப்படும் நீரிழிவு நோய் எதிர் மருந்துகளைச் சிகிச்சைக்குப் பயன்படுத்துவது தற்போது இரண்டுபட்ட கருத்துக்குரிய செய்தியாக உள்ளது.

நீரிழிவு ஆழ்மயக்கத்துக்குச் (Diabetic coma) *சிகிச்சை*

சிகிச்சையின் முக்கிய அமிசங்கள்

1. இன்சுலின் சிகிச்சை: கரையக்கூடிய இன்சுலினை 1 யூனிட்/கி. எடை என்ற அளவில் சிரைவழியாகவும் 1 யூனிட்/கி. எடை என்ற அளவில் தோலுக்கு அடியிலும் செலுத்தவேண்டும். இவ்வாறு கொடுத்த ஒரு மணி நேரம் சென்றும் நிலைமையில் முன்னேற்றம் இல்லையென்றால் 20—40 யூனிட்களைச் சிரை வழியாக மீண்டும் தரலாம்.

2. அயனிகளை ஈடுசெய்தல்: இந்நிலையில் நீர்மங்களின் இழப்பு (Dehydration) அதிகமாக இருக்குமாதலால் சோடியம் குளோரைடைச் சிரைவழியாகச் செலுத்தவேண்டும். இரத்தத்தில் பொட்டாசியத்தின் அளவு குறைவாக இருந்தால் பொட்டாசியத்தைச் சிரைவழியாகச் செலுத்தவேண்டும். ப்ளாஸ்மா பொட்டாசியத்தின் அளவு இயல்பான அளவுக்கு வந்தபின், பைகார்பனேட் அயனிகள் இழப்பை ஈடுகட்ட பைகார்பனேட்டையும் சிரைவழியாகச் செலுத்தவேண்டும்.

குளுக்ககான் (Glucagon:)

இது ஒரு பாலிபெப்டைடுஹார்மோன் ஆகும். இது கணையத்தின் லாங்கர்ஹான் திட்டுகளின் ஆல்ஃபாசெல்களால் சுரக்கப்படுகிறது. இதன் சுரப்பு உணவுப்பாதை ஹார்மோன்கள், பேங்க்ரியோழைமின், சில அமைனோ அமிலங்கள், பரிவு மற்றும் எதிர்ப்பரிவுமண்டலங்களின் நரம்புத்தூண்டுதல்கள் ஆகியவற்றால் ஒழுங்குபடுத்தப்படுகிறது. இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் அளவு குறைந்தால் குளுக்ககான் சுரப்பு குறைகிறது. இது கல்லீரலில் உள்ள கிளைக்கோஜனைக் குளுக்கோஸ் ஆக மாற்றுவதன் மூலம் (Glycogenolysis) இரத்தக்குளுக்கோஸ் அளவை அதிகரிக்கச் செய்கிறது. மேலும் இது புரதம், கொழுப்பு ஆகியவற்றிலிருந்து புதிதாகக் குளுசகோசு உருவாவதையும் அதிகரிக்கிறது. இது இதயத்தசைகளைத்தூண்டி அவற்றின் சுருங்கும் தன்மையை அதிகரிக்கிறது. இது கல்லீரலிலும், சிறுநீரகத்திலும், சிதைக்கப்படுகிறது. இரத்தத்தில் உள்ள புரதத்தைச் சிதைக்கும் ஒரு என்சைமினாலும் இது சிதைக்கப்படுகிறது. இது பாலிபெப்டைடாக இருப்பதால் இதனை வாய்மூலம் கொடுக்க இயலாது. இதனைச் சிரைவழியாகவோ தோலுக்கடியிலோ செலுத்தலாம்.

பயன்கள்

1. இன்சுலினால் ஏற்படும் இரத்தக் குளுக்கோசுக் குறைவைச் சீராக்க இதனைப் பயன்படுத்தலாம்.

2. இதயத்தசைகளைத் தூண்டுவதால் சில சமயங்களில் பிற மருந்துகளால் பயன்பெறமுடியாத இதயச் செயல்திறன் வீழ்ச்சியில் இது பயன்தரக் கூடும்.

87. பாராதைராய்டு ஹார்மோனும் கால்சிடோனினும்

(Parathyroid hormone and calcitonin)

பாராதைராய்டு ஹார்மோன்

பாராதைராய்டு சுரப்பி, பாராதைராய்டு ஹார்மோனைச் சுரக்கிறது. பாராதைராய்டு ஹார்மோன், 80 அமைனோ அமிலங்களைக்கொண்ட பாலிபெப்டைடு ஆகும்.

பாராதைராய்டு ஹார்மோனின் இயக்கங்கள்: பாராதைராய்டு ஹார்மோன், எலும்பு, குடல் மற்றும் சிறுநீரகங்களில் விளைவை ஏற்படுத்துகிறது.

எலும்பு: பாராதைராய்டு ஹார்மோன், எலும்புகளில் உள்ள கால்சியத்தை இரத்தத்திற்குக் கொண்டு வந்து சேர்க்கிறது. எனவே எலும்பில் உள்ள கால்சியத்தின் செலவில், இரத்தத்தில் உள்ள கால்சிய அளவு உயர்கிறது. இந்த விளைவுதான் பாராதைராய்டு ஹார்மோனின் முக்கியமான இயக்கம் ஆகும்.

குடல்: இது வைட்டமின் 'டி'யின் முன்னிலையில் குடலில் கால்சியத்தின் உள்ளுறிஞ்சலை ஊக்குவிக்கிறது.

வைட்டமின் 'டி'யின் சிறுநீரக வளர்சிதை மாற்றம் பேராதைராய்டு ஹார்மோனால் தூண்டப்படுகிறது. இதன் சிறுநீரக வளர்சிதை மாற்றப் பொருளான 1, -25- டைஹைட்ராக்ஸி கால்சிஃபெரால் அதிக இயக்கமுள்ளது. இதுவும் குடலில் கால்சியத்தின் உள்ளுறிஞ்சலை ஊக்குவிக்கலாம்.

சிறுநீரகம்: பாராதைராய்டு ஹார்மோன், சிறுநீரகங்களால் கால்சியம் வெளியேற்றப்படுவதைக் குறைக்கிறது, இது சிறுநீரகங்களால் ஃபாஸ்ஃபேட்கள் வெளியேற்றப்படுவதை அதிகரிக்கிறது.

மேலும் இது வியர்வை, உமிழ்நீர் ஆகியவற்றில் கால்சியம் வெளியேற்றப்படுவதையும் குறைக்கிறது.

பெரும்பாலான ஹார்மோன்களைப் போலவே, பாராதைராய்டு ஹார்மோனின் இயக்கங்களும் வட்ட அடினோசின் ஒரு ஃபாஸ்ஃபேட்டால் வழி நடத்திச் செல்லப்படுகின்றன.

பாராதைராய்டு ஹார்மோன் சுரப்பின் சீரமைப்பு: இரத்தத்தில் உள்ள அயனியாக்கப்பட்ட கால்சியத்தின் அடர்த்தி, பாராதைராய்டு ஹார்மோனின் சுரப்பைச் சீரமைப்பதில் முக்கியப் பங்கு ஏற்கிறது.

இரத்தத்தில், அயனியாக்கப்பட்ட கால்சியத்தின் அளவு குறைந்தால், பாராதைராய்டு ஹார்மோன் அதிக அளவில் சுரக்கிறது. மாறாக, இரத்தத்தில் அயனியாக்கப்பட்ட கால்சியத்தின் அளவு அதிகரித்தால், இது பாராதைராய்டு ஹார்மோனின் வெளியீட்டை ஒடுக்குகிறது.

பாராதைராய்டு ஹார்மோன் முன்பு, பாராதைராய்டு குறை இயக்கத்தில் ப்ளாஸ்மா கால்சியத்தின் அளவை உயர்த்தப் பயன்படுத்தப்பட்டது. ஆனால் கால்சியம் மற்றும் வைட்டமின் 'டி'யைக் கொடுப்பதன்மூலமே இந்த விளைவைப் பெறமுடியும். இது ஒரு பாலிபெப்டைடு ஆக இருப்பதால் இது ஒவ்வாமை விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடும்.

கால்சிடோனின்

கால்சிடோனின், தைராய்டு சுரப்பியின் பாரா ஃபாலிக்கிள் செல்களால் சுரக்கப்படுகிறது. இது 32 அமைனோ அமிலங்களைக் கொண்ட பாலிபெப்டைடு ஆகும். இதன் இயக்கப் பொதுவாகப் பாராதைராய்டு ஹார்மோனின் இயக்கத்துக்கு எதிர்மாறாக உள்ளது.

கால்சிடோனின் முதன்மையான இயக்கம் எலும்பின் மீதாகும். இது எலும்புகள் கால்சியத்தை உள் எடுத்துக் கொள் வதை அதிகரித்து இரத்தக் கால்சியத்தின் அளவையும் ஃபாஸ்ஃபேட்டின் அளவையும் குறைக்கிறது. கால்சிடோனின் சுரப்பு ப்ளாஸ்மா கால்சியத்தால் ஒழுங்குப்படுத்தப்படுகிறது. இரத்தத்தில் கால்சியத்தின் அளவு குறைந்தால், கால்சிடோனினின் சுரப்பும் குறைகிறது; கால்சியத்தின் அளவு அதிகரித்தால் கால்சி

டோனினின் சுரப்பும் அதிகரிக்கிறது. இவ்வாறு அதிகரிக்கும் கால்சிடோனின் பின்னர் கால்சியத்தை எலும்புகள் எடுத்துக் கொள்வதை அதிகரிப்பதன்மூலம் இரத்தக் கால்சியத்தின் அளவைக் குறைக்கிறது.

கால்சிடோனின் பயன்கள்

1. பாராதைராய்டு மிகு இயக்கத்தில் ஏற்படும் இரத்தக் கால்சிய அதிகரிப்பு நிலையில் இது பயன்படும்.

2. பேஜெட்டின் எலும்பு நோய் (Paget's disease of the bone) : இந்நோய் நிலையில் இது இரத்தக்கால்சிய அதிகரிப்பைக் குறைப்பதன் மூலம் ஆல்கலைன் ஃபாஸ்ஃபட்டேஸ் என்சைமின் இயக்கத்தை ஒடுக்குவதன் மூலமும் பலனளிக்கிறது.

XIII. வைட்டமின்கள்.

88. வைட்டமின்கள்

(Vitamins)

வைட்டமின்கள், வளர்சிதைமாற்ற நிகழ்ச்சிகளை ஊக்குவிக்கும் காரணிகளாகச் செயல்படுகின்றன. இவை பெரும்பாலும் ஒரு துணை என்சைமின் முதன்மையான பகுதியாக உள்ளன. இவை நாம் உட்கொள்ளும் உணவிலிருந்து கிடைக்கின்றன. ஆயினும் வைட்டமின் டி போன்ற ஒரு சில வைட்டமின்கள் உடலில் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. இவை பெரும்பாலும் சிறிய அளவிலேயே தேவைப்படுகின்றன.

வைட்டமின் ஊட்டக்குறைவானது ஊட்டக்குறைவின் அறிகுறிகளைத் தோற்றுவிக்கும் என்றாலும், மிகக் குறைந்த அளவில் ஊட்டக்குறைவு உள்ளபோது அறிகுறிகள் தோன்றாமலேயே இருக்கக்கூடும். தேவையான அளவு வைட்டமின்களைக் கொண்ட உணவை உட்கொள்ளும் ஒருவர், வைட்டமின் தயாரிப்புகளை அதிகமாக உட்கொள்ளும்போது இவை, அவருக்குப் பயனளிக்காமல் வைட்டமின்களைத் தயாரிக்கும் மருந்து நிறுவனங்களுக்கே பலனளிக்கின்றன. மேலும் வைட்டமின் ஏ மற்றும் டி யும் அதிக அளவில் உட்கொள்ளப்படும்போது, இவை உடலுக்குக் கேட்டையும் விளைவிக்கும்.

கருவுற்ற பெண்களுக்கும், இளம் வயதினர்க்கும் மற்றும் சிறுகுடலில் தவறான உள்ளுறிஞ்சு உடைய நோயாளிகளுக்கும் உணவில் பொதுவாகத் தேவைப்படும் அளவு வைட்டமின்கள் இருந்தாலும், இவர்கட்கு மேலும் அதிகப்படியான அளவு வைட்டமின்கள் தேவைப்படுகின்றன. வைட்டமின்களின் அளவும், வயது மற்றும் பால் ஆகியவற்றைப் பொறுத்து மாறுபடுகிறது. கருவுற்ற பெண்களுக்கும் பாலூட்டும் தாய்மார்களுக்கும், இளம் குழந்தைகளுக்கும் வயது வந்தவர்கட்கு உரிய அளவைவிட அதிக அள்வில் வைட்டமின்கள் தேவைப்படுகின்றன.

வைட்டமின்கள் பொதுவாக நீரில் கரைபவை மற்றும் கொழுப்பில் கரைபவை என இருவகைப்படும்.

நீரில் கரையும் வைட்டமின்கள்:

இவை வைட்டமின் பி வகை சார்ந்தவைகளும் மற்றும் வைட்டமின் சி யுமாகும்.

வைட்டமின் பி வகை சார்ந்தவை:

வைட்டமின் $பி_1$ அல்லது தையமின் (Thiamine):

தையமின் உடலில் தையமின்பைரோஃபாஸ்ஃபேட் என்ற இயக்கமுள்ள பொருளாக மாற்றப்படுகிறது. இந்த மாற்றத்திற்கு அடினோசின் மூன்று ஃபாஸ்ஃபேட் உதவுகிறது. தையமின் பைரோஃபாஸ்ஃபேட் பைருவிக் மற்றும் ஆல்ஃபா கீட்டோ குளுட்டாரிக் அமிலங்களின் கார்பாக்ஸைல் நீக்கத்திற்கு ஒரு இணை என்சைமாக இருந்து உதவுவதன் மூலம் மாவுப்பொருள் களின் இயல்பான வளர்சிதை மாற்றத்திற்கு இன்றியமையாததாக உள்ளது.

$பி_1$ ஊட்டக்குறைவானது ஆல்கஹாலிற்கு அடிமைப் பழக்கம் உள்ளவர்களிடத்திலும் தவறான உள்ளுறிஞ்சு உள்ளவர் களிடத்திலும் காணப்படுகிறது. $பி_1$ ஊட்டக்குறைபாடு பெரிபெரி (Beri beri) எனும் நோயை உண்டாக்குகிறது. இந்நோயில் பல நரம்பு அழற்சி (Polyneuritis), இதயச் செயலிழப்பு மற்றும் உளவியல் சார்ந்த விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன.

தையமின் குடலிலிருந்து பொறுமையாக உள்ளுறிஞ்சப் படுகிறது. இது கல்லீரல், சிறுநீரகம், இதயம் மற்றும் மூளை ஆகியவற்றில் அதிக அடர்த்தியில் வழங்கப்படுகிறது. இது விரைவாக வளர்சிதை மாற்றமடைவதால் உணவில் இதன் குறைபாடு இருப்பின் உடலில் இதன் அளவு விரைவாகக் குறை கிறது.

இதனை 400 மி.கி. அளவுவரை வாய்மூலம் கொடுத்தாலும் வேண்டாத விளைவு எதையும் இது ஏற்படுத்துவதில்லை. ஆனால் சிரைவழியாகத் தரும்போது அரிதாக ஒவ்வாமை வினைகளை இது ஏற்படுத்தக்கூடும்.

இது பல நரம்பு அழற்சி மற்றும் ஆல்கஹாலால் ஏற்படும் நரம்பு அழற்சி ஆகிய நிலைகளில் சிறந்த பலனளிக்கிறது.

பெரிபெரி நோயில் நாள் ஒன்றுக்கு 25-50 மி.கி. சிரைவழியாக ஒரு வாரத்துக்குத் தரப்படுகிறது.

வைட்டமின் பி$_2$ அல்லது ரிபோஃப்ளேவின் (Riboflavine)

இது உடலில் ஃப்ளேவின் மோனோ நியுக்ளியோடைடு மற்றும் ஃப்ளேவின் அடினின் டை நியுக்ளியோடைடு ஆக (FAD) இயங்குகிறது. இவை சைட்டோக்ரோம் மற்றும் பைரிடின் நியுக்ளியோடைடு வளர்சிதை மாற்ற நிகழ்ச்சிகளில் ஹைட்ரஜன் தாங்கியாக (Hydrogen carrier) செயல்படுவதன் மூலம் துணை என்சைம்களாக விளங்குகின்றன, ரிபோஃப்ளேவின் சிறுகுடலில் நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. குடல் பாக்டீரியாக்களாலும் இது உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இது நச்சுத்தன்மையற்ற வைட்டமினாகும். இந்த வைட்டமின் குறைபாடு வாய் ஓரங்கள், உதடுகள், முகத்தோல், விந்தகத்தோல் ஆகிய இடங்களில் அழற்சியைத் தோற்றுவிக்கிறது. நிறமற்ற விழிமுன்படல அழற்சியையும் இது ஏற்படுத்தும். இந்நிலைகளில் இது நாள் ஒன்றுக்கு 3-10 மி. கி. அளவில் வாய்மூலம் அல்லது ஊசி மூலம் செலுத்தப்படுகிறது.

வைட்டமின் பி$_6$ அல்லது பைரிடாக்ஸின் (Pyridoxine)

இது உடலில் இயக்கமுள்ள பைரிடாக்ஸால் ஃபாஸ்ஃபேட்டாக மாற்றப்படுகிறது. இந்த பைரிடாக்ஸால் ஃபாஸ்ஃபேட், ட்ரிப்டோஃபேன் மற்றும் பிற அமைனோ அமிலங்களின் வளர்சிதை மாற்றங்களில் ஒரு துணை என்சைமாக இயங்குகிறது.

இது மனிதர்களிடத்தில் ஊட்டக்குறைவின் விளைவுகளை அரிதாகவே ஏற்படுத்தினாலும் சிறு குழந்தைகளிடத்தில் வலிப்பை ஏற்படுத்துவதாக கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இந்த வலிப்பானது பி$_6$ கொண்டு கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது; ஐசோனையாழிட் மருந்தால் ஏற்படும் வலிப்பையும் இது முறியடிக்கிறது. ஐசோனையாழிடை உட்கொள்ளும் நோயாளிகளிடத்தில் ஏற்படும் புறநரம்பழற்சியையும் இது தடுக்கிறது. (காண்க : அதி - 69)

நிக்கோட்டினிக் அமிலம்:

நிக்கோட்டினிக் அமிலமும் அதன் முன்னோடிகளான நிக்கோட்டினமைடு மற்றும் ட்ரிப்டோஃபேனும் அநேக உணவுப் பொருள்களில் காணப்படுகின்றன. ஆனால் சோளத்தில் இவை குறைந்த அளவில் காணப்படுகின்றன. நிக்கோட்டினமைடும் ட்ரிப்டோஃபேனும் கல்லீரலில் நிக்கோட்டினிக் அமிலமாக

மாற்றப்படுகின்றன, உடலில், நிக்கோட்டினிக் அமிலமானது, இயக்கமுள்ள நிக்கோட்டினமைடு அடினின் டைநியுக்ளியோடைடு ஃபாஸ்ஃபேட்கள் (NADP) ஆக மாற்றப்படுகிறது. இவை டீஹைட்ராஜினேஸ்களுக்குத் (Dehydrogenases) துணை என்சைம் களாக உதவுவதன்மூலம் செல்களின் மூச்சிற்கு இன்றியமை யாதவையாக உள்ளன. இந்த வைட்டமினின் ஊட்டக்குறைபாடு பெல்லாக்ரா (Pellagra) எனும் நோயை உண்டாக்குகிறது. இது தோல் அழற்சி, பேதி, மனவியல் மாறுபாடுகள் ஆகிய விளைவு ஏற்படுத்துகிறது. புற நரம்புகளையும் இது பாதிக்கிறது.

நிக்கோட்டினிக் அமிலத்தை உட்கொண்ட 1 - 3 மணி நேரங்களில், இது குருதிக்குழாய்களை விரிவடையச்செய்கிறது. தோலில் குருதிக்குழாய்கள் முதன்மையாக விரிவடைகின்றன; ஆனால் பெருமூளை மற்றும் இதயக் குருதிக்குழாய் இரத்த ஓட்டத்திலோ புற தமனிகளிலோ குறிப்பிடத்தக்க அளவுக்கு மாறுதல்கள் ஏற்படுவதில்லை. இதனைத் தொடர்ந்து உட்கொண்டு வந்தால் குருதிக்குழாய் விரிவடைவதால் ஏற்படும் தோல் சிவத்தல் மற்றும் நமைச்சல் முதலிய விளைவுகள் 2 - 3 வாரங் களில் மறையத் தொடங்குகின்றன. வியப்புக்குரிய செய்தி என்ன வென்றால் நிக்கோட்டினிக் அமிலம்தான் குருதிக்குழாய் விரிவை ஏற்படுத்துகிறதே தவிர நிக்கோடினமைடு அன்று என்பதாகும்.

நிக்கோட்டினிக் அமிலமும் நிக்கோட்டினமைடும் சிறு குடலில் நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்பட்டுத் திசுக்களில் பரவலாக வழங்கப் படுகின்றன. குறைந்த அளவில் தரும்போது இவற்றின் பெரும் பகுதி வளர்சிதை மாற்றமடைகிறது. அதிக அளவில் தரும்போது பெரும்பகுதி மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படு கின்றது. நிக்கோட்டினிக் அமிலத்தை அதிக அளவில் தரும்போது (நாள் ஒன்றுக்கு 0. 5 கி) பெல்லாக்ராவின் அறிகுறிகளை இது ஒரு சில நாள்களில் மறையச் செய்கிறது.

புறக்குருதிக்குழாய் நோய்களில் நிக்கோட்டினிக் அமிலம் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டாலும் இது இந்நிலைகளில் பயனளிக்கிறது என்று உறுதியாகக் கூறத் திட்டவட்டமான ஆதாரங்கள் இல்லை.

இரத்தமிகு கொழுப்பில் இதன் பயனைப்பற்றியும் மற்றும் வேண்டாத விளைவுகளைப்பற்றியும் அதி-45 இல் காணலாம்.

ஃபோலிக் அமிலம்: காண்க: அதி-57

வைட்டமின்பி$_{12}$ காண்க: அதி-57

பிற பி வைட்டமின் மருந்துகள்

பேன்டோதினிக் அமிலம் பி$_5$ (Pantothenic acid)

இது இணை என்சைம் ஏ-இன் (Coenzyme A) பகுதியாகும். இந்த இணை என்சைம் கோலினிலிருந்து அசிட்டைல் கோலின் உருவாதல் போன்ற அநேக அசிட்டைலேற்றும் வினைகள் நடைபெற இன்றியமையாததாக உள்ளது. சிட்ரிக் அமிலச் சுழற்சியிலும் (Citric acid cycle) இது முக்கியப் பங்குவகிக்கிறது; கொழுப்பு அமில வளர்சிதை மாற்றத்திற்கும் இது அவசியம் தேவைப்படுகிறது.

மனிதர்களில் இந்த வைட்டமின் ஊட்டக்குறைவு நோயை ஏற்படுத்துமா என்று தெரியவில்லை. விலங்குகளில் இது தோல் அழற்சியை ஏற்படுத்துகிறது; அட்ரினல் நரம்பு மற்றும் மைய நரம்பு மண்டலத்தையும் பாதிக்கிறது.

பி வகையைச் சார்ந்த பிற வைட்டமின்கள்

பையோட்டின் (Biotin) கோலின், பாரா அமைனா பென்ஸாய்க் அமிலம் மற்றும் ஐனோசிட்டால் (Inositol): இவை யாவும் உணவுப்பொருள்களில் தேவையான அளவில் இருப்பதாகவோ, குடல் பாக்டீரியாக்களால் உற்பத்தி செய்யப்படுவதாகவோ தோன்றுகிறது. விலங்குகளில் இவற்றின் குறைபாடு சில விளைவுகளை ஏற்படுத்தினாலும் மனிதர்களில் இவை ஊட்டக் குறைவு விளைவுகளை ஏற்படுத்துவதாகத் தெரியவில்லை.

வைட்டமின் சி: இது ஆஸ்கார்பிக் அமிலம் (Ascorbic acid) எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இது வெப்பத்தினால் எளிதில் சிதைக்கப்படுகிறது. இயக்கங்கள்: இது ஒரு வலுவான குறைப்பான் (Reducing agent) ஆகும். இது செல்களின் ஆக்ஸிஜனேற்ற குறைகரண் வினைகளில் முக்கியப்பங்கு ஏற்கிறது. இது எலும்பு, பற்கள் மற்றும் இணைப்புத்திசுக்கள் ஆகியவற்றின் உருவாக்கத்திற்கு இன்றியமையாததாக உள்ளது. செல்இடைப்பொருள் (intercellular substance) உருவாக்கத்திற்கும் இது தேவைப்படு

கிறது. அட்ரினோ கார்ட்டிக்கோ டிராஃபிக் ஹார்மோனைக் கொடுப்பதன்மூலம், அட்ரினல் புறணியிலிருந்து இந்த வைட்டமினை வெளியேற்றலாம். அட்ரினல் புறணியின் பணி சரியாக நடைபெறவும் இந்த வைட்டமின் உதவக்கூடும்.

ஊட்டக்குறைவு: வைட்டமின் சி யின் ஊட்டக்குறைவு ஸ்கர்வி (Scurvy) எனும் நோயை ஏற்படுத்துகிறது. இந்நோயில் பல்ஈறுகள் வீக்கமடைதல், தோலுக்கடியில் இரத்தஒழுக்கு முதலிய விளைவுகள் தோன்றுகின்றன; காயங்கள் ஆறுவது தாமதப்படுகிறது; எலும்புகளைச் சுற்றியுள்ள அடுக்கிலும் (Periosteum) இரத்தஒழுக்கு ஏற்படுகிறது.

பயன்கள்: 1. இந்த வைட்டமினின் ஊட்டக்குறைவு நோயில் இது நாள் ஒன்றுக்கு 600 மி.கி. வரையில் தரப்படுகிறது.

2. இது ஒரு குறைப்பானாக இருப்பதால், குருதியில் மெத்ஹீமோ குளோபின் உண்டாகும்போது இதனைப் பயன்படுத்தலாம். ஆயினும் இந்நிலையில் மெத்திலின் நீலம் (Methylene blue) நல்ல பலனளிக்கிறது. மேலும் இது இரும்பு மாத்திரைத்தயாரிப்புகளை ஃபெர்ரஸ் நிலையில் வைத்திருப்பதால் இவற்றின் உள்ளுறிஞ்சலை இது அதிகரிக்கிறது.

3. நாள் ஒன்றுக்கு 1-3 கிராம் அளவில் இது தரப்படும்போது நீர்க்கோப்பில் (ஜலதோஷத்தில்) பயனளிப்பதாகத் தோன்றுகிறது.

4. பசும்பால் ஊட்டப்படும் குழந்தைகளுக்கு வைட்டமின் சி தேவைப்படுகிறது. ஏனெனில் பசும்பாலில் வைட்டமின் சி அவ்வளவு அதிகமாக இல்லை.

5. காயங்கள் ஆறுவதை விரைவுபடுத்தவும் இது தரப்படுகிறது.

வேண்டாத விளைவுகள்: அதிக அளவில் தரும்போதும் இது நச்சுத்தன்மையற்றதாக உள்ளது.

கொழுப்பில் கரையும் வைட்டமின்கள்

1. வைட்டமின் ஏ: இது ஒரு பூரிதமடையாத ஆல்கஹால் ஆகும். இது முதன்மையாகக் கல்லீரல், மீன், பால், முட்டை ஆகியவற்றில் காணப்படுகிறது. இதன் முன்னோடியான பீட்டா கரோட்டின் (β Carotene) கேரட் மற்றும் கீரை வகைகளிலும்

காணப்படுகிறது. இதன் முதன்மையான மற்றும் இயக்கமுள்ள பொருள் டிரான்ஸ்ரெட்டினால் (Transretinol) ஆகும்.

இது விழிப்பின் திரையின் நிறமியான ரோடாப்சினின் (Rhodopsin) இன்றியமையாத பகுதியாக உள்ளது. இந்த நிறமியானது இருள் தகவமைப்புக்கு (Dark adaptation) அவசியமானதாகும். எனவே வைட்டமின் ஏ ஊட்டக்குறைவில் மாலைக் கண் (Night blindness) நோய் உண்டாகிறது.

வைட்டமின் ஏ எப்பித்திலிய செல்களின் வளர்ச்சிக்கு முக்கியமான காரணியாக உள்ளது. இதன் ஊட்டக்குறைவில் நிறமற்ற விழிமுன் படலத்தின் எப்பித்திலிய செல்களின் பணித் திறன் குறைந்து, இப்படலத்தின் மற்றும் விழிஇமைப்படலத்தின் செல்கள் இறப்பு ஏற்பட்டுப் புண் உண்டாகக்கூடும். இது உலர் கண்ணையும் (Xerophthalmia) மற்றும் குருட்டுத்தன்மையையும் ஏற்படுத்தக்கூடும். மேலும் மூச்சு நோய்த்தொற்றுகள் இந்த வைட்டமின் குறைபாட்டினால் அதிக அளவில் ஏற்படுவதாகக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. தோலும் கரடுமுரடாக மாறிச் சிறுகரு முண்டுகளைக்கொண்டு தேரையின் தோல்போன்று (toad skin) காட்சியளிக்கக்கூடும்.

வைட்டமின் ஏயும் பீட்டா கரோட்டிலும் சிறுகுடலில் நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகின்றன. இந்த வைட்டமினின் உள்ளுறிஞ்சு கொழுப்பு தவறாக உள்ளுறிஞ்சப்படும் நோயிலும் (Steetorrhee) மற்றும் நீர்ம பாராஃபினை உட்கொள்ளும்போதும் குறையக் கூடும். இதன் பெரும்பகுதி கல்லீரலில் தேக்கி வைக்கப்படு கிறது. இது பெருமளவில் புரதத்துடன் பிணைந்துள்ளது. இதன் பெரும்பகுதி கல்லீரலில் தேக்கி வைக்கப்படுகிறது. இது பெரு மளவில் வளர்சிதை மாற்றமடைந்து விடுவதால் குறைவான அளவே சிறுநீரில் மாற்றமடையாமல் வெளியேறுகிறது.

இதனை நாள் ஒன்றுக்கு 50000 யூனிட்களுக்கு மேல் பல வாரங்களுக்குக் கொடுத்து வரும்போது இது நச்சுத்தன்மையை விளைவிக்கிறது. பசியின்மை, நமைச்சலுடன்கூடிய தோல்சினப்பு, வலியுடன் கூடிய மென்தசைகளின் வீக்கம், தலை, கைகால் எலும்புகள் ஆகியவற்றில் வலியுடன்கூடிய வீக்கங்கள் முதலிய விளைவுகள் இந்த வைட்டமின் மிகையாகும்போது (Hypervitaminosis) ஏற்படுகின்றன. மேலும் மூளை உள்அழுத்தம் அதிகரித்து தலைவலியும் ஏற்படக்கூடும். இதனை நிறுத்திய ஒரு சில வாரங்களில் இந்த அறிகுறிகளும் மறைகின்றன.

வைட்டமின் ஏ-யின் பயன்கள்; இது வைட்டமின் ஏ ஊட்டக்குறைவில் சிகிச்சைக்காகவும் தடுப்பாகவும் பயன்படுகிறது.

இது தடவும் மருந்தாக முகப்பரு மற்றும் கெரட்டின் மிகு தோல் நோய்நிலைகளிலும் பயன்தருவதாகத் தோன்றுகிறது. அண்மையில் இது விலங்குகளில் புற்றுநோய் ஏற்படுவதைத் தடுப்ப தாகவும் கண்டறிந்துள்ளனர். மேலும் புகைபிடிப்பவர்களிடத்தில் ஏற்படும் நுரையீரல் புற்றுநோய், இந்த வைட்டமினை உட் கொண்டுவரும்போது சற்றுக்குறைவான விகிதத்திலேயே தோன்று வதாகவும் சில ஆராய்ச்சி முடிவுகள் தெரிவிக்கின்றன.

2. வைட்டமின் டி: டி வைட்டமின்கள் யாவும் ஸ்டீராய்டு களாகும். இவை உணவுப்பொருள்களில் எர்கோஸ்டீரால் (Ergo-sterol) மற்றும் 7-டீஹைட்ரோகொலெஸ்டிரால் (7-dehydro-cholesterol) வடிவில் முன்னோடிகளாக உள்ளன. டீ-ஹைட்ரோ கொலெஸ்டிராலானது மேல் தோலிலும் உள்ளது. இந்த இரு முன்னோடிகளும் சூரியக்கதிர்களினால் வைட்டமின் டி-யின் மூன்று வடிவங்களான கால்சிஃபெரால் (Calciferol) டைஹைட்ரோ டக்கிஸ்டிரால் (Dihydrotachysterol) மற்றும் கோலிகால்சிஃபெ-ரால் (Cholecalciferol) ஆக மாற்றப்படுகின்றன, இவற்றுள் கோலிகால்சிஃபெரால் அதிகத்திறன் வாய்ந்ததாகும். டைஹைட்-ரோடக்கிஸ்டிரால் திறன் குறைவானதாகும்.

இயக்கங்கள்: 1. கால்சியம் உள்ளுறிஞ்சல்: இரைப்பை உணவுப்பாதையில் கால்சியத்தின் உள்ளுறிஞ்சலை வைட்டமின் டி அதிகரிக்கிறது. சிறுகுடல் செல்களில் காணப்படும் கால்சியம் பிணையும் புரதத்தின் (Calcium binding protein) உற்பத்தியை இது தூண்டுவதன்மூலம் மேற்கூறிய விளைவு உண்டாவதாகக் கருதப்படுகிறது. ஓரளவுக்கு ஃபாஸ்ஃபேட் உள்ளுறிஞ்சலையும் இது அதிகரிக்கிறது.

2. பாராதைராய்டு ஹார்மோனின் உதவியுடன் எலும்பி லுள்ள கால்சியத்தை இது குருதியில் கொண்டுபோய்ச் சேர்க் கிறது. இதன் மூலம் ப்ளாஸ்மா கால்சியத்தின் அளவை இயல்பான வரையறைக்குள் வைத்திருக்க உதவுகிறது. இது கால்சியம் மற்றும் ஃபாஸ்ஃபேட்களின் சிறுநீரக நுண்குழல் மறுஉள்ளுறிஞ்சல் இயக்கங்களிலும் நேரடியாகப் பங்கு வகிக்கக்கூடும்; பாரா-தைராய்டு ஹார்மோன் நீக்கப்பட்ட மனிதனது உடலில் வைட்டமின் டி யைச் செலுத்தினால் கால்சியம் மற்றும் ஃபாஸ்ஃபேட்களின் உள்ளுறிஞ்சல் அதிகரிக்கிறது.

வளர்சிதைமாற்றம்: வைட்டமின் டி-யைக் கொடுத்தபின் அதன் இயக்கங்கள் ஏற்பட சிறிது காலதாமதம் ஆகிறது என்பது பலகாலமாக அறியப்பட்டு வந்துள்ளது. இந்தக் கால்தாமதத் துக்குக் காரணம், இந்த வைட்டமின் இயக்கமுள்ள வடிவில் மாற்றப்படுவதே யாகும் எனத் தற்போது கண்டறியப்பட்டுள்ளது. வைட்டமின் டி முதலில் கல்லீரலில் 25-ஹைட்ராக்ஸி வைட்டமின் (25-Hydroxy Vitamin D) டி-யாக மாறுகிறது: இந்தப் பொருள் சிறுநீரகத்தில் 1, 25-டை ஹைட்ராக்ஸி வைட்டமின் டி-யாக (1, 25-Dihydroxy Vitamin D) மேலும் வளர்சிதை மாற்றம் அடைகிறது. (படம். 49) இந்த 1, 25-டைஹைட்ராக்ஸி வைட்டமினே இயங்கியல் இயக்கமுள்ள வைட்டமினாகச் செயல் படுவதாகத் தோன்றுகிறது. சிறுநீரகமானது 24, 25-டை ஹைட்ராக்ஸி வைட்டமின் டி எனும் இயக்கம் குறைந்த வளர்சிதை மாற்றப் பொருளையும் உற்பத்தி செய்கிறது; இதன் உற்பத்தி யானது, 1, 25 டை-ஹைட்ராக்ஸி வைட்டமின் டி யின் உற்பத்தி யுடன் எதிர்விகிதப் பொருத்தத்தில் உள்ளது.

பாரா தைராய்டு ஹார்மோன் 25-ஹைட்ராக்ஸி வைட்டமின், 1, 25 - டைஹைட்ராக்ஸி வைட்டமினாக மாற்றப் படுவதை ஒடுக்குகிறது.

வைட்டமின் டி பித்த நீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. வாய் மூலம் உட்கொள்ளப்பட்ட வைட்டமினின் சுமார் 50% அளவு மலத்தில் தோன்றுகிறது. மிகச் சிறிய அளவு வைட்டமினே மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. வைட்டமின் டி அதிக இயக்க நேரம் கொண்டது. கோலி கால்சிஃபெரால் மற்றும் 1, 25 டை-ஹைட்ராக்ஸி வைட்டமின் ஆகியவற்றின் அரைவாழ்வு 18-30 மணி நேரங்கள். ஆனால் 25-ஹைட்ராக்ஸி வைட்டமினின் அரைவாழ்வு 25-30 நாள்கள்.

வேண்டாத விளைவுகள்: வைட்டமின் டி-யை 25,000 யூனிட் அளவில் அல்லது அதற்குமேற்பட்ட அளவில் பல காலம் உட்கொண்டு வரும்போது வைட்டமின் மிகையாதலால் வேண்டாத விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன. இவ்விளைவுகள் இரத்தத்தில் கால்சியம் அதிகரிப்பு, குமட்டல், வாந்தி, பேதி, மனக்குழப்பம், ஆழ் மயக்கம் வலிப்பு, சிறுநீரகச் செயலிழப்பு முதலியன ஆகும். வைட்டமின் மிகையானதன் சிகிச்சையின் முதல் கட்டமாக வைட்டமின் உட்கொள்வதை உடனே நிறுத்திவிட வேண்டும். வாந்தி மற்றும் சிறுநீரகச் செயலிழப்பால் ஏற்படும் அயனிகள் சமனிலை மாறுபாட்டைச் சரிசெய்யவேண்டும்; குளுக்கோகார்ட்டிக்

வைட்டமின் - டி

பாராதைராய்டு

இரத்த கால்சிய அளவு அதிகரிப்பு

கல்லீரல்

எலும்பிலிருந்து கால்சியம் நீக்கப்படுதல்

25 - ஹைட்ராக்ஸி கோலி கால்சிஃபெரால்

சிறு குடலில் கால்சிய உட்கிரகிப்பு அதிகரிப்பு

சிறுநீரகம்

24, 25 - ட்ரைஹைட்ராக்ஸி கோலிகால்சிஃபெரால் (இயக்கம் குறைவான வைட்டமின் - டி).

1, 25 - டை ஹைட்ராக்ஸி கோலி கால்சிஃபெரால் (இயக்கமுள்ள வைட்டமின் - டி)

படம் 49.

வைட்டமின் 'டி' யின் வளர்சிதை மாற்றமும் இயக்கங்களும்.

காய்டுகளும் பயனளிக்கின்றன. ஃபினோபார்பிட்டோன், ஃபினைடாய்ன் போன்ற மருந்துகள் வைட்டமின் டியின் வளர்சிதை மாற்றத்தோடு தொடர்புடைய என்சைம்களைத் தூண்டுவதன் மூலம் எலும்பு மென்நோயை (Osteomalacia) ஏற்படுத்தக்கூடும்.

சிறுநீரக நெடு-செயலிழப்பில், வைட்டமின் டியின் இயக்க முள்ள வளர்சிதை மாற்றப்பொருளான 1,25-டைஹைட்ராக்ஸி வைட்டமினின் உற்பத்தி குறைவதால் கடும் எலும்பு மென்நோய் ஏற்படக்கூடும்.

பயன்கள்: 1. வயதுவந்தவர்களிடத்தில் ஏற்படும் எலும்பு மென்நோயிலும் குழந்தைகளிடத்தில் ஏற்படும் ரிக்கெட்ஸ் (Rickets) எனும் எலும்பு மென்நோயிலும் இது நாள் ஒன்றுக்கு 3000-4000 யூனிட் அளவில் தரப்படுகிறது.

2. சிறுநீரகச் செயலிழப்பில் ஏற்படும் எலும்பு மென் நோயில் வைட்டமின் டி அதிக அளவில் (நாள் ஒன்றுக்கு 5000-50,000 யூனிட்கள்) தேவைப்படுகிறது. ஆனால் இந்நிலையில் 1, 25-டை ஹைட்ராக்ஸிகோலி கால்சிஃபெரால் அல்லது 1 - ஆல்ஃபா ஹைட்ராக்ஸிகோலி கால்சிஃபெராலைக் கொண்டு சிகிச்சையளிப்பது விரும்பத்தக்கதாகும். கல்லீரலில் 1-ஆல்ஃபா ஹைட்ராக்ஸிகோலி கால்சிஃபெராலானது 1,25-டைஹைட்ராக்ஸி கோலிகால்சிஃபெராலாக விரைவாக ஹைட்ராக்ஸிலேற்றம் அடைவதால், இது இயக்கப்படுவதற்குச் சிறுநீரகத்தைச் சார்ந்திருக்க வேண்டியதில்லை.

3. பாராதைராய்டு குறை இயக்கத்தில் வைட்டமின் டி அதிக அளவில் தரப்படும்போது இது இந்நோயில் ஏற்படும் இரத்தக் கால்சியக்குறைவைச் சரி செய்கிறது. ஆனால் இந் நிலையில் 1, 25 - டை ஹைட்ராக்ஸிகோலி கால்சிஃபெராலும், 1 ஆல்ஃபா - கால்சிஃபெராலும் மிகச்சிறிய அளவிலேயே (நாள் ஒன்றுக்கு 0. 5 - 1 மைக்ரோகிராம்கள்) தேவைப்படுகின்றன.

4. காரணம் தெரியாத இரத்த ஃபாஸ்ஃபேட் குறைவிலும் (Idiopathic hypophosphataemia) வைட்டமின் டி பயனளிக்கக் கூடும்.

வைட்டமின் டி ஒரு ஹார்மோனா? ஒரு விதத்தில் வைட்டமின் டி-யானது ஒரு ஹார்மோனாகக் கருதப்படுகிறது.

1. பிற ஹார்மோன்களைப் போன்றே இதுவும் உடலில் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. (சூரிய ஒளியில், தோல் கோலி_ கால்சிஃபெராலை உற்பத்தி செய்கிறது.)

2. மற்ற ஹார்மோன்களைப் போன்றே இதற்கும் முன்னோடிகள் உள்ளன.

3. இரண்டு இடங்களில் (கல்லீரல், சிறுநீரகம்) இதன் உற்பத்தி நிகழ்கிறது.

4. இயக்கமுள்ள வளர்சிதை மாற்றப் பொருள்கள் இரத்தச் சுழற்சியை அடைந்து எலும்பு, குடல் போன்ற இலக்கு உறுப்புகளால் எடுத்துக்கொள்ளப்படுகின்றன.

5. பிற ஹார்மோன்களைப் போலவே இதன் உற்பத்தியும் ஹார்மோனால் (பாராதைராய்டு ஹார்மோன்) கட்டுப்படுத்தப் படுகிறது.

3. வைட்டமின் கே: இது இயற்கையில் வைட்டமின் $கே_1$ (ஃபைட்டோ மினடையான் அல்லது ஃபைட்டோனடை-யோன்) மற்றும் வைட்டமின் $கே_2$ ஆகவும் காணப்படுகிறது. வைட்டமின் $கே_3$ வைட்டமின் கே-யின் செயற்கை உருவாக்க வழிவந்த மருந்தாகும். இது மீனோஃப்தோன் (Menaphthone) அல்லது மீனடையோன் என அழைக்கப்படுகிறது. மீனோஃப் தோனின் வழிவந்த மீனடையால் டைஃபாஸ்ஃபேட் போன்ற வைட்டமின் கே தயாரிப்புகள் நீரில் கரையும் தன்மையுடையவை.

வைட்டமின் கே, இரத்த உறைவு காரணிகள், II, VII, IX, மற்றும் X ஆகியவற்றின் உற்பத்திக்கு இன்றியமையாத இணை காரணியாகும். இந்தக் காரணிகள் உருவாகும் வினையின்போது இது கல்லீரல் எப்பாக்ஸிடேஸ் என்சைமால் செயலற்ற கே[1] ஆக்ஸைடாக மாற்றப்படுகிறது. இது ரிடக்டேஸ் எனும் மற்றொரு என்சைமால் மீண்டும் இயக்கமுள்ள வைட்டமினாக உருவாகிறது. இந்த ரிடக்டேஸ் என்சைம் வாய்மூலம் தரப்படும் இரத்த உறைவு எதிர் மருந்துகளால் ஒடுக்கப்படுகிறது.

வைட்டமின் கேயின் ஊட்டக் குறைவினால் மேற்கூறிய இரத்த உறைவு காரணிகளின் ப்ளாஸ்மா அளவு குறைந்து ப்ரோத்ரோம்பின் காலம் (Prothrombin time) அதிகரிக்கிறது. இரத்தம் உறையும் காலம் அதிகரிப்பதால், சிறுநீரில் இரத்தம், இரைப்பை - குடல் மற்றும் பெருமூளை இரத்த ஒழுக்கு போன்ற விளைவுகள் உண்டாகின்றன.

வைட்டமின் கே சிறுகுடலில் நன்கு உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. பித்தநீர் நாளத்தில் அடைப்பு இருந்தால் இது குறைவாக உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது. ஆனால் இதன் நீரில் கரையும் செயற்கை உருவாக்கத் தயாரிப்புகள் இந்நிலையிலும் நன்கு உள்ளுறிஞ்சப் படுகின்றன.

உடலில் சிறிதளவு வைட்டமின் கே-யைத் தேக்கி வைக்கப் படுவதால் இதன் ஊட்டக் குறைவுக்கான அறிகுறிகள் இந்த வைட்டமின் குறைபாடு ஏற்பட்ட ஒரு சில வாரங்களில் தோன்று கின்றன..

வைட்டமின் கேயின் மிகச்சிறிய அளவே மாற்றமடையாமல் சிறுநீரில் வெளியேறுகிறது. இது குடல் பாக்டீரியாக்களாலும் உற்பத்தி செய்யப்படுவதால் பரந்த இலக்குடைய பாக்டீரிய எதிர் மருந்துகள் இதன் அளவைக் குறைக்கக்கூடும்.

வேண்டாத விளைவுகள்: கொழுப்பில் கரையும் வடிவத்தில் உள்ள வைட்டமின் கே அதிக அளவில் கொடுக்கப்பட்டாலும் மிகவும் குறைவான நச்சுத்தன்மை கொண்டதாகவே உள்ளது.

நீரில் கரையக்கூடிய வடிவத்தில் உள்ள வைட்டமின் கே தயாரிப்புகள் குளுக்கோஸ்-6 ஃபாஸ்ஃபேட் டீஹைட்ராஜினேஸ் குறைபாடு உடையவர்களிடத்தில் சிவப்பணு அழிவுறும் சோகை நோயை ஏற்படுத்தக்கூடும்; அதிக அளவில் தரும்போது இயல் பான மனிதர்களிடத்திலும் இவை இவ்விளைவை ஏற்படுத்தக் கூடும். இவை தாங்களாகவே விரைவாக ஆக்ஸிஜனேற்றமடை கின்றன. ஃபெர்ரஸ் வடிவத்தில் உள்ள இரும்பை ஃபெர்ரிக் வடிவில் ஆக்ஸிஜனேற்றமடையச் செய்வதன்மூலம் சிவப்பணு அழிவை ஏற்படுத்த உதவுகின்றன. சிவப்பணு அழிவால் அதிகரிக் கும் பிலிருபினைப் புதிதாகப் பிறந்த குழந்தைகளால் முழுமையாக இணைவுறச் செய்ய முடியாததாகையால் இச்குழந்தைகளிடத்தில் நீரில் கரையக்கூடிய வைட்டமின் தயாரிப்புகள் ஆபத்தானவை யாகும்.

பயன்கள்: வைட்டமின் கே, இந்த வைட்டமின் குறை பாடு உள்ள கீழ்க்காணும் நிலைகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

அ. புதிதாகப் பிறந்த குழந்தைகளிடத்தில் ஏற்படும் இரத்த ஒழுக்கு: புதிதாகப் பிறந்த குழந்தைகளிடத்தில் குறிப்பாக முதிர்ச்சியடையாது பிறந்த குழந்தைகளிடத்தில் வைட்டமின் கே யைச் சார்ந்துள்ள இரத்த உறைவுக்காரணிகளின் ப்ளாஸ்மா அடர்த்தி குறைவாக இருக்கும். குடல் பாக்டீரியாக்கள் குழந்தை பிறந்த முதல் இருவாரங்களில் தான் குடலில் வாசம் செய்யத் தொடங்குவதால் இக்காரணிகளின் அளவு குறைவாக உள்ளது. வைட்டமின் கேயின் குறைபாடு கடுமையாக இருப்பின், புதிதாகப் பிறந்த குழந்தைகளிடத்தில் இரத்த ஒழுக்கு நோய்கள் தோன்ற ஆரம்பிக்கின்றன. பேறுகாலத்துக்குச் சற்று முன்பு தாய்க்கோ

பிறந்த குழந்தைக்கோ வைட்டமின் கேயைச் செலுத்தினால், விளைவு ஏற்படப் பல நாள்கள் ஆகின்றன. ஆனால் வைட்டமின் கேயை வாய் மூலம் பேறுக் காலத்துக்கு இரண்டு வாரங்கட்கு முன் தாய்க்குக் கொடுத்தால், இது புதிதாகப் பிறந்த குழந்தை களிடத்தில் இந்த வைட்டமின் குறைபாடு ஏற்படாமல் தடுக்கிறது

ஆ. கல்லீரல் நோய்கள்: பித்தநீர்நாள அடைப்பு அல்லது தவறான உள்ளுறிஞ்சலால் ஏற்படும் வைட்டமின் கே ஊட்டக்குறைவை வைட்டமின் $கே_T$ -ஐ ஊசிமூலம் செலுத்துவதன் மூலம் சீராக்கலாம். ஆனால் கல்லீரல் செல்களின் சிதைவால் இரத்த உறைவு காரணிகளின் அளவு குறையும்போது இது பயன் அளிப்பதில்லை.

இ. வாய்மூலம் தரப்படும் இரத்த உறைவு எதிர் மருந்து களின் அதிக அளவுக்குச் சிகிச்சையாகவும் இது பயன்படுகிறது. (அதி-58)

4 வைட்டமின் இ (டொக்கோ ஃபெரால்)- ஆல்ஃபா, பீட்டா, காமா எனும் மூன்றுவகை டொக்கோ ஃபெரால்கள் உடலில் உற்பத்தியாகின்றன. இவற்றுள் ஆல்ஃபா வகை, அதிக இயக்கம் கொண்டது. பெண் விலங்குகளில் இதன் ஊட்டக் குறைவு கருச்சிதைவை ஏற்படுத்துகின்றது. ஆண் விலங்குகளில் விந்துச்செல்களின் இயக்கம் குறைந்து மலட்டுத்தன்மை ஏற்படு கிறது. இது கொனேடோடிராஃபிக் ஹார்மோன்களைத் தூண்டு வதாகத் தோன்றுகிறது. சிறுநீரக நுண்குழல்களையும் இதன் ஊட்டக்குறைவு பாதிக்கிறது.

மனிதர்களிடத்தில் இந்த வைட்டமினின் ஊட்டக்குறைவி னால் ஏற்படும் அறிகுறிகளைப்பற்றித் திட்டவட்டமாகத் தெரிய வில்லை.

இது தொடர்ச்சியாக ஏற்படும் கருச்சிதைவில் ஓரளவு பய னளிக்கக்கூடும் எனக்கருதப்படுகிறது.

கொழுப்பு உள்ளுறிஞ்சு குறைவாக உள்ளவர்களிடத்தில் வைட்டமின் இ ஊட்டக்குறைவு ஏற்படக்கூடும் எனப் பொது வாகக் கருதப்படுகிறது.

இதயத்தமனி, மிகை இரத்தஅழுத்தம் மற்றும் ரொமேட்டிக் இதய நோய் முதலிய நிலைகளில் இது பயனளிக்கக்கூடுமா என்பதைப் பற்றித் தற்போது ஆராய்ச்சிகள் நடத்தி வருகின்றனர்.

அட்டவணை

வைட்டமின்களின் தேவையான தினசரி அளவும் அவை காணப்படும் உணவுப்பொருட்களும்

வைட்டமின்	தினசரி தேவையான அளவு	காணப்படும் பொருட்கள்
ஏ	1250-2500 சர்வ தேச யூனிட்கள்	காட் ஈரல் (Cod Liver) மீன், பால், முட்டை, காரட் மாம்பழம் பப்பாளிப்பழம், முருங்கைக்கீரை.
டி	100 „ -	மீன்எண்ணெய், கல்லீரல், முட்டை மஞ்சள், பால், நெய்.
இ	5- 30 „	தாவர எண்ணெய்கள், தானிய வகைகள், முட்டை.
கே	?	பசுமையான கீரைவகைகள் (பசலைக்கீரை, முட்டைக்கோசு) தக்காளி, பட்டாணி.
தையமின்	1- 2 மி. கி.	ஈஸ்ட், முழுதானியங்கள், கைக்குத்தலரிசி, வேர்க்கடலை, நல்லெண்ணெய் விதைகள்.
ரிபோஃப்ளேவின்	1- 4 மி. கி.	ஈஸ்ட், கல்லீரல், கீரைவகைகள், முட்டை இறைச்சி, கடலைப் பயிர்
பைரிடாக்ஸின்	1-5 „	ஈஸ்ட், முழுதானியங்கள், இறைச்சி, பால், முட்டை, மீன்
நிக்கோட்டினமைடு	10-20 „	ஈஸ்ட், முழுதானியங்கள், வேர்க்கடலை, இறைச்சி, கல்லீரல்
பான்ட்டோதெனிக் அமிலம்	? 10 „	ஈஸ்ட், கல்லீரல்
ஃபோலிக் அமிலம்	50-100 மைக்ரோ கிராம்	ஈஸ்ட். கல்லீரல் பசுமையான கீரைவகைகள்
சைனோ கோபாலமைன்	3-10 „	கல்லீரல், சிறுநீரகம்
வைட்டமின் சி	50-100 மி. கி	ஆரஞ்சு, கொய்யா, நெல்லிக்கனி, தக்காளி, முட்டைக்கோசு பசலைக்கீரை, கீரைத்தண்டு.

XIV. பலதரப்பட்ட மருந்துகள்

89. தோல் நோய்களில் பயன்படும் மருந்துகள்

(Drugs used in the treatment of skin diseases)

பெரும்பாலும் தோல் நோய்களில் மருந்துகள், தடவும் மருந்துகளாகச் செலுத்தப்படுகின்றன.

மருந்துகள் பல வடிவங்களில் தோலில் தடவப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டுகள் :

நுண்துகள்கள் (Powders) கரைசல்கள், களிம்புகள் (Ointments), பசைகள் (Pastes).

தோலானது மேல்தோல் (Epidermis) மற்றும் அடித்தோல் (Dermis) எனும் இரு அடுக்குகளை உடையது (படம். 47).

மேல் தோல்: இதன் செல்கள் முதிர்ந்து கெரட்டினேற்ற மாகி (Keratinise) இறந்து ஹார்னி அடுக்காக (Horny layer) மாறுகின்றன.

அடித்தோல் : இது பெரும்பாலும் இணைப்புத்திசு இழைகளையும் சிறு குருதிக்குழாய்களையும் கொண்டது.

சில மருந்துகள் தோலின் மேற்பரப்பிலும் ஹார்னி அடுக்கிலும் இயங்குகின்றன.

எடுத்துக்காட்டுகள் : குளுமைப்படுத்தும் மருந்துகள் (Cooling agents). கெரட்டினை மென்மையாக்குபவை (Keratolytics). வேறு சில மருந்துகள் அடித்தோலில் இயங்குகின்றன; இவை ஹார்னி அடுக்கை ஊடுருவிச் செல்கின்றன.

மருந்துகள் அடித்தோலை அடையும் விதம் : முதலில் மேல்தோலில்தடவப்பட்ட மருந்தானது இதனைத் தாங்கிச்செல்லும் சாதனத்திலிருந்து (Vehicle) விடுபடவேண்டும். இந்தச் சாதனத்தி

லிருந்து மருந்து விடுபடும் விகிதமானது மருந்து சாதனத்தில் கரையும் தன்மையைப் பொறுத்துள்ளது. மருந்து, சாதனத்தில் அதிக அளவில் கரையக்கூடியதாக இருந்தால் குறைந்த அளவில் ஹார்னி அடுக்கை விரவிச் செல்கிறது. ஹார்னி அடுக்கானது, விரவலைப் பொறுத்தவரையில் ஒரு கொழுப்புச் சவ்வைப் போன்று இயங்குகின்றது. அதாவது மருந்து, கொழுப்பில் அதிகம் கரையக் கூடியதாக இருப்பின், அதிக விரைவாக ஹார்னி அடுக்கை ஊடுருவிச் செல்லும்.

பெரும்பாலும், தடவப்பட்ட மருந்தின் ஒரு சிறு அளவே உள்ளுறிஞ்சப்படுகிறது.

ஹார்னி அடுக்கானது 99. 8% மேல்தோல் பரப்பையும் மீதி உள்ள 0. 2% வியர்வைச் சுரப்பியையும், மயிர் ஃபாலிக்கிள் நுண் துளைகளையும் (Hair follicle orifice) கொண்டுள்ளது. நீரில் கரையக்கூடிய மருந்துகளைத் தோலில் தடவும்போது இவை வியர்வைச் சுரப்பிகள், மயிர் ஃபாலிக்கிள்கள் இவற்றின் மூலம் அடித்தோலுக்கு விரவுகின்றன; இந்நிகழ்ச்சி மிகவும் பொறுமையாக நடைபெறுகிறது.

தோல்நோய்களில் மருந்துகளின் இயக்கம்

1. அழற்சி எதிர்மருந்துகள் : படை (Eczema), பெம்ஃபீக்ஸ் (Pemphigus) போன்ற காரணம் கண்டறியப்படாத தோல்நோய்களில் குளுக்கோகார்ட்டிக்காய்டுகள் போன்ற அழற்சி எதிர் மருந்துகளைத் தடவும்போது நல்ல பலன் கிடைக்கிறது. தோலில் தடவப்படும் மருந்துத் தயாரிப்புகளில் 50% மருந்துகள் குளுக்கோ கார்ட்டிக்காய்டுகளாக உள்ளன. பீட்டாமெத்தசோன் 17 - வலிரேட் (Betamethasone - 17 - valerate) பெக்லோமெத்தசோன் டை-ப்ரோப்பியேனேட் ஆகியவை திறன் வாய்ந்த தடவும் அழற்சி எதிர் மருந்துகளாக விளங்குகின்றன. இவை, குளுக்கோகார்ட்டிக் காய்டுகளின் மண்டலவிளைவுகளை ஏற்படுத்துவதில்லை. ஆயினும் சிறு குழந்தைகளில், தடவப்படும் ஸ்டீராய்டுகள் சற்றுத் தாராளமாக உள்ளுறிஞ்சு அடைவதால், இவற்றை இவர்களிடத்தில் நெடுநாள்களுக்குப் பயன்படுத்தக் கூடாது.

ஸ்டீராய்டுகளைத் தடவும் மருந்தாக நெடுநாள்கள் பயன்படுத்தினால் அவை தடவப்படும் இடங்களில் நிறமிக் கோடுகளையும் (Striae) தோல்வளர்ச்சி குன்றலையும் (Atrophy) ஏற்படுத்தக் கூடும்.

உயிருக்கு அபாயம் விளைவிக்கக்கூடிய பெம்ஃபிகஸ் மற்றும் கடுமையான படை ஆகிய நிலைகளில் மட்டுமே குளுக்கோ-கார்ட்டிக்காய்டுகளை வாய்மூலமாகவோ ஊசி மூலமாகவோ செலுத்தவேண்டும்.

2. செல் நச்சு மருந்துகள் (Cyto toxic drugs) :

தட்டைச் செல்புற்று (Squamous cell carcinoma) மற்றும் அடித்தளச் செல்புற்று (Basal cell epitheliomas) போன்ற சில தோல் புற்று நோய்களில் 5 – ஃபுளுரோயுரேசலைத் தடவும்போது ஓரளவு பயன்பெற முடிகிறது.

சோரியாசிஸ் (Psoriasis) என்ற தோல்நோயில் கெரட்டினை மென்மையாக்கும் மருந்துகள் பயன்படுகின்றன. நோய் கடுமையாக உள்ளபோது மெத்தோட்ரெக்ஸேட், அழதயோப்ரின் போன்ற மருந்துகளை உட்கொண்டால் இவை எப்பீத்திலிய செல்கள் பிரிவதை ஒடுக்குவதன் மூலம் இந்நோயில் பயன் அளிக்கின்றன.

3. எதிரடி உறுத்திகள் (Counter - irritants) :

இவை அழற்சி விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடியவை. இவை இரத்த ஓட்டத்தை அதிகரித்து ஒரு வெப்ப உணர்வை உண்டாக்கு கின்றன; கற்பூரம், மீதைல் சலிசிலேட், யூகலிப்டஸ் தைலம் முதலியவை எடுத்துக்காட்டுகள். இவை எலும்பு, மூட்டு மற்றும் தசைகளில் ஏற்படும்போது தோலில் (வலி உள்ள இடத்தின் மேலே) தடவப்படுகின்றன. இவற்றின் எதிரடி உறுத்தும் இயக்கம், வலி நீக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது. ஆனால் இவற்றின் அடர்த்தி அதிகமானால் இவை தோல் சிதைவை ஏற்படுத்திப் புண்ணை உண்டாக்கக்கூடும்.

4. கெரட்டினை மென்மையாக்குபவை : இவ்வகையைச் சார்ந்த மருந்துகள் தோலில் ஏற்படும் மருக்கள் (Warts) சோரியாசிஸ் மற்றும் காளான் நோய்களில் ஏற்படும் அதிக அளவு கெரட்டினை வெளியேற்ற உதவுகின்றன. எடுத்துக்காட்டுகள்: ரிசோர்கினால் (Resorcinol)ஃபினால், சலிசிலிக்அமிலம், பென்ழாய்க் அமிலம், டிரைகுளோரோ அசிட்டிக் அமிலம், போடோஃபைலின் (Podo - phyllin) மற்றும் நிலக்கரித் தார் (Coal tar), நிலக்கரி தாரில் பென்ழின், ஃபினால், நாஃப்தலீன் முதலிய பொருள்கள் உள்ளன. நிலக்கரித்தாருக்கு நமைச்சல் எதிர் இயக்கமும் உண்டு.

முகப்பருவில் மயிர் ஃபாலிக்கிள்களின் கழுத்துப்பாகத்திலிருந்து செரட்டின் குறைந்த அளவில் உதிர்கிறது. மயிர் ஃபாலிக்கிள்களில் மயிர்ப்பைச் சுரப்பு (Sebum) குவிகிறது. தோலில் வாழும் கார்னி பாக்டீரியம் அக்னி எனும் பாக்டீரியாக்கள் மயிர்ப்பைச் சுரப்பில் உள்ள டிரைகிளிசரைடுகளை உறத்தும் அமிலங்களாகச் சிதைக்கின்றன. செலினியம் சல்ஃபைடும் (Selenium sulphide) கெரட்டினை மென்மையாக்கும் மருந்துகளும் தடவும் மருந்தாகப் பயன்படுத்தப்படும்போது இந்நிலையில் பயன் அளிக்கக்கூடும். கார்னி பாக்டீரியம் அக்னி, டெட்ராசைக்ளின் போன்ற பரந்த இலக்கு உடைய நுண்ணுயிர் எதிரிகளால் அழிக்கப்படுகிறது. டெட்ராசைக்ளினை நாள் ஒன்றுக்கு 250 மி. கி. அளவில் கொடுத்தாலே கூட இந்நிலையில் இது பலன் அளிக்கிறது.

5. **பாக்டீரிய எதிர்மருந்துகள்** : தோலில் பாக்டீரிய நோய்த் தொற்றுகள் பரவலாக ஏற்படுகின்றன. ஸ்ட்ரெப்ட்டோ-காக்கஸ் பையோஜீனஸ்களும் ஸ்டஃபைலோகாக்கஸ் ஆரியஸ்களும் தோல்நோய்த் தொற்றுக்கு முக்கியக் காரணங்களாகின்றன. பாக்டீரிய எதிர் மருந்துகளைத் தோல் நோய்த் தொற்றுகளில் தடவும் மருந்தாகச் செலுத்தலாம்; அல்லது மண்டல விளைவுக்காகவும் உட்செலுத்தலாம். பாக்டீரிய எதிர் மருந்துகளைத்தடவும் முறையில் செலுத்துவது உட்செலுத்தும் முறையைவிடச் சிறந்தது எனக்கருதத் திட்டவட்டமான ஆதாரம் இல்லை.

6. **காளான் எதிர் மருந்துகள்** : (காண்க - அதி - 67).

7. **தோல் ஒட்டுண்ணி பூச்சி எதிர் மருந்துகள்**: சிரங்கை ஏற்படுத்தும் அக்காரஸ் ஸ்கேபியை (Acarus scabeiei) எனும் ஒட்டுண்ணிப் பூச்சி, பென்ழைல் பென்ஸோவேட் இடைமிதவல் நீர்மத்தை (Benzyl benzoate lotion) 20% கரைசலாகத் தோலில் தடவுவதன்மூலம் அழிக்கப்படுகிறது. பென்ழைல் பென்ஸோவேட் பேன்களை ஒழிக்கவும் பயன்படுகிறது. காமா பென்ழின் ஹெக்ஸா குளோரைடை (Gamma benzene hexachloride) 1% களிம்பாகவும், மோனோசல்ஃபிராமை (Monosulfiram) 25% கரைசலாகவும் இவற்றை அழிக்கப் பயன்படுத்தலாம்.

நுண் துகள்கள் : இவை தோலைப் பொறுத்தவரை பெரும்பாலும் இயக்கமற்ற திடப் பொருள்களாகும்.

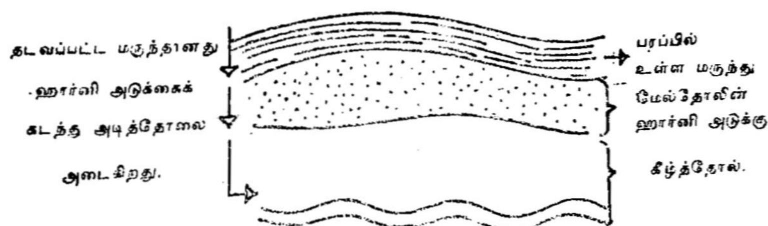
எடுத்துக்காட்டுகள் : மக்னீசியம் டிரைசிலிகேட் (Talc) துத்தநாக ஆக்ஸைடு, ஸ்டார்ச், பிஸ்மத் உப்புகள், தோலில்

இவை பூசப்படும்போது ஈரத்தை உள்ளுறிஞ்சிக்கொண்டு ஆவியாதலை விரைவுபடுத்துவதன்மூலம் இவை தோலைக் குளிர்ச்சியாக்குகின்றன. மேலும் இவை தோல் பரப்புகளுக் கிடையே ஏற்படும் உராய்வையும் குறைக்கின்றன.

பௌதிக, வேதியியல் கதிர்வீச்சு சிதைவுகளிலிருந்து தோலைப் பாதுகாக்கும் மருந்துகள்: கொல்லாடியான் (Collodion) டைமெத்திக்கான் (Dimethicone) ஆகியவை வேதியியல் சிதைவு களிலிருந்து தோலைப் பாதுகாக்கின்றன. பாலித்தீன் கட்டுகளும் (Polythene dressings) தோலைப் பாதுகாக்கின்றன.

ஒளியினால் ஏற்படும் தோல் கூர் உணர்ச்சி வினைகள் (Photosensitivity reactions) :

மெலனின் உருவாக்கம் குறைபட்டுள்ள வெண்மைத்தோல் (Albinism) போன்ற தோல் நோய்கள் சூரிய ஒளியால் கடுமை யாகின்றன. சூரிய ஒளியை உள்ளுறிஞ்சும் சில மருந்துகளும் சூரிய ஒளி தோல்மீது ஏற்படுத்தும் வேண்டாத விளைவுகளை விரைவாக ஏற்படுத்தக் காரணமாகின்றன. அழகு சாதனங்கள் (Cosmetics) தடவும் மருந்தாகப் பயன்படும் பாக்டீரிய மற்றும் காளான் எதிர் மருந்துகள் இத்தகைய வினையை ஏற்படுத்துகின்றன. இத்தகைய மருந்துகளை முடிந்தவரை தவிர்ப்பதன் மூலமும் கதிர்வீச்சு உள்ளுறிஞ்சப்படும் அளவைக் குறைக்கும் களிம்புகளைப் பயன் படுத்துவதன் மூலம் இவ்வினைகளைக் குறைக்க முடியும்.



படம் 50.

தடவப்பட்ட மருந்தானது, பரப்பிலிருந்து அடித்தோலை அடைவதைக் காட்டும் படம்,

90. கொடுக்கிணைப்பிகள்

(Chelating agents)

கொடுக்கிணைப்பிகள் அயனிகளை (பொதுவாக உலோக அயனிகளை) உயிரியல் இயக்கமற்றதாக ஆக்கும் மருந்துகளாகும். இம்மருந்துகளின் மூலக்கூறின் உள் அமைப்பானது இந்த அயனிகளை இறுக்கமாகப் பற்றிக் கொள்கிறது. இவ்வாறு பற்றிக் கொள்வதால் ஏற்படும் நிலையான கூட்டு நச்சுத்தன்மையற்றதாக ஆகிவிடுகிறது. இந்தக்கூட்டு சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. இனி இவற்றைப்பற்றிக் காண்போம்.

டைமெர்க்கப்ரால்
(Dimercaprol)

இது நச்சுத்தன்மை வாய்ந்த உலோக அயனிகளான ஆர்சனிக் (Arsenic) தங்கம், பாதரசம், ஆன்டிமொனி (Antimony) ஈயம் முதலியவற்றின் நச்சுத் தன்மையைப் போக்க உடல் என்சைம்களுடன் போட்டியிடுகிறது.

இது இரண்டாவது உலகப்போர் சமயத்தில் பயன்படுத்தப்பட்ட போர் வாயுவான ஆர்சனிக்கிற்கு எதிர் மருந்தாகப் பயன்படுத்துவதற்காக முதலில் கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. எனவே இது பிரிட்டிஷ் ஆன்டி லூ விசைட் (BAL) எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. (லூ விசைட் என்பது ஆர்சனிக் அடங்கிய நச்சு வாயுவாகும்) இது வேதியியல் அமைப்பில் ஒரு டைதையால் (Dithiol) ஆகும். இதில் இரு சல்ஃபைட்ரில் (SH) பகுதிகள் உள்ளன. ஆர்சனிக், பாதரசம் காட்மியம் போன்ற உலோகங்கள் இம்மருந்தில் உள்ள சல்ஃபைட்ரில் பகுதியுடன் பிணைந்து வெளியேற்றப்படுவதால் உடலில் உள்ள இயல்பான சல்ஃபைட்ரில் என்சைம்கள் உலோகத்தின் பிடியிலிருந்து விடுவிக்கப்படுகின்றன.

டைமெர்க்கப்ரால், சல்ஃபைட்ரில் என்சைம்கள், கன உலோகங்களால் செயலிழக்கப்படுவதைத் தடுப்பதோடல்லாமல்

பாதிக்கப்பட்ட சல்ஃபைட்ரில் என்சைம்களையும் மீண்டும் இயக்க முள்ளதாக்குகிறது.

பயன்கள்: மேற்சொன்ன கன உலோகங்களின் நச்சில் இது உயிர் காக்கும் மருந்தாகும்.

ஈய நச்சுக்கும், சோடியம் எடிடேட்டுடன் சேர்த்துக் கொடுக்கப்படும்போது இது பயனுள்ளதாக விளங்குகிறது. செம்பு அதிகரிப்பு நிலையான வில்சன் நோயிலும் (Wilson's disease) இது பயன் தரக்கூடும்.

மருந்தளவு :

இது கிலோ எடைக்கு 3 மி. கி. வீதம் நாள் ஒன்றுக்கு 4-6 வேளைகட்கு முதல் இரு நாள்களுக்குத் தசை வழியாகச் செலுத்தப்படுகிறது, பிறகு நாள் ஒன்றுக்கு இரண்டு வேளைகட்கு இந்த அளவை 10 நாள்களுக்குத் தரலாம்.

வேண்டாத விளைவுகள்: பொதுவாக மருந்தளவு அதிக மானால், வேண்டாத விளைவுகள் பரவலாகக் காணப்படுகின்றன. குமட்டல், வாந்தி, கண்ணீர் சுரத்தல், உமிழ்நீர் சுரத்தல், இதய மிகுதுடிப்பு, மிகை இரத்த அழுத்தம் போன்றவை ஏற்படலாம். மிக அதிக அளவில் தந்தால் வலிப்பு, ஆழ்மயக்கம் பின்பு மரணம் முதலிய அஞ்சத்தக்க விளைவுகள் ஏற்படலாம்.

சோடியம் கால்சியம் எடிடேட்
(Sodium calcium edetate)

இது எத்திலின் டை அமைன் டெட்ரா அசிடிக் அமிலத்தின் கால்சியம் பிணைந்த இரட்டைச் சோடிய உப்பாகும்.

ஈயநச்சுச் சிகிச்சையில் இது பெரியபுரட்சியை உண்டாக்கி யுள்ளது. இது தாமிரம், துத்தநாகம், மக்னீசியம், நிக்கல், கால்சியம் போன்ற உலோகங்களுடனும் பிணைந்தாலும் இவற்றின் நச்சில் இதன் பயன் இன்னும் சரியாக அறியப்பட வில்லை.

இந்த மருந்தின் கால்சியம் பகுதியானது, ஈயத்துடன் பரிமாற்றம் செய்யப்படுகிறது. இதனால் ஈயத்துடன் பிணைந்த மருந்து சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுகிறது. இது இரத்தக்குறை அழுத்தம், மூக்கடைப்பு, தசைவலி, சிறுநீரகச் சிதைவு ஆகிய விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது.

மருந்தளவு: இதனை 40 மி. கி. / கிலோ எடை / என்ற அளவில் 5% டைக்ஸ்ட்ரோஸ் கரைசலில் சிரை வழியாக ஒருமணி நேரத்தில் செலுத்த வேண்டும்.

டைசோடியம் எடிடேட் (Disodium edetate) :

இது உடலிலுள்ள கால்சியத்துடன் பிணைந்து சோடியம் கால்சியம் எடிடேட் ஆக மாறுகிறது. எனவே உடம்பில் கால்சியத்தின் அளவு குறைகிறது இந்த இயக்கத்தை அடிப்படை யாக வைத்து இரத்தக் கால்சிய அதிகரிப்பு, டிஜிடாலிஸ் நச்சு ஆகியவற்றுக்கு இதனைச் செலுத்திச் சிகிச்சை அளிக்கலாம்.

நச்சு: இது இரத்தத்தில் உள்ள கால்சியத்தைக் குறைப்ப தால் டெட்டனியை (Tetany) ஏற்படுத்தக்கூடும். இரத்த உறைவுத் தொடர்பாகக் கோளாறுகளையும் இது ஏற்படுத்தக் கூடும்.

பெனிசிலமைன் (Pencillamine) :

இது டைமீதைல் சிஸ்டினின் - D - மாற்றியாகும். இது பெனிசிலினின் சிதைமாற்றப் பொருளாகும். டைமெர்க்கப்ராலைப் போன்று இதுவும் சல்ஃபைட்ரில் பகுதியைக் கொண்டது. இதனை வாய்மூலமாகவும் ஊசி மூலமாகவும் தரலாம். வில்சன் நோயில் இதனை வாய்மூலமாகத் தருவது விரும்பத்தக்கது. இந்நோயில் இது நாள் ஒன்றுக்கு 1 கிராம் வீதம் தரப்படுகிறது.

மேலும் இது கோபால்ட், பாதரசம், ஈயம் போன்ற கன உலோகங்களின் நச்சிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இது சிஸ்டியினுடன் (Cysteine) சேர்ந்துச் சிறுநீரில் சிஸ்டின்கற்கள் தோன்றுவதைத் தடுக்கிறது.

இது மூட்டுவாத அழற்சியிலும் பயன்படுகிறது. இந்நோய் நிலையில் இது ரொமட்டாய்டு காரணி தோன்றுவதில் குறுக்கிடு கிறது; மேலும் இது கரையும் கொல்லேஜனுக்கும் கரையாத கொல்லேஜனுக்கும் உள்ள விகிதத்தை அதிகரிக்கிறது.

இதன் வளர்சிதை மாற்றம் பற்றிச் சரியாகத் தெரிய வில்லை.

இது பிற கொடுக்கிணைப்பிகளைவிடக் குறைந்த அளவிலேயே நச்சு விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது. சில சமயங்களில் இது எலும்புமச்சை ஒடுக்கம், தட்டணுக்குறைவு வெள்ளணுக் குறைவு, சுரம், தோல் சினப்பு போன்ற விளைவுகளை ஏற்படுத்து கிறது. சிறுநீரகத்தையும் இது பாதிக்கக்கூடும்.

டெஸ்ஃபெரிரியாக்ஸமைன் :

இது ஸ்ட்ரெப்ட்டோமைசின் கிரைசிஸ் காளானிலிருந்து பெறப்படுகிறது. இதற்கு நுண்ணுயிர் எதிர் இயக்கம் கிடையாது.

இது ஹீமோசிடரின் மற்றும் ஃபெரிட்டினுடன் இணைந்து உள்ள இரும்பைப் பற்றிக்கொள்கிறது. ஹீமோகுளோபினில் உள்ள இரும்பை இது பற்றுவதில்லை. மேலும் இரும்பு உள்ளுறிஞ்சலைக் குறைப்பதுடன் அதன் வெளியேற்றத்தையும் இது அதிகரிக்கிறது.

இது வேறு எந்த உலோகங்களுடனும் பிணைவதில்லை. இதற்கு நச்சு விளைவு அவ்வளவாகக் கிடையாது. இதனைப் பற்றி மேலும் அதி. 57 இல் காணலாம்.

91. நஞ்சுகளும் அவற்றை முறியடிக்கும் மருந்துகளும்
(Poisons and their antidotes)

நஞ்சு என்பது உடலில் செலுத்தப்படும்போது மரணத்தை ஏற்படுத்தும் அல்லது உடல் நலத்திற்குத் தீங்கு விளைவிக்கும் பொருளாகும். சில பொருள்கள் (எ-டு: சையனைடு) எந்த அளவிலும் நஞ்சாக விளங்குகின்றன. ஆனால் பெரும்பாலான பொருள்கள் (எ-டு: இரும்பு) அதிக அளவில் எடுத்துக்கொள்ளப் படும்போதுதான் நச்சுத்தன்மை வாய்ந்ததாக உள்ளன. அதிக அளவு மருந்தால் ஏற்படும் நஞ்சு தற்கொலை நோக்கத்துடனோ, தவறுதலாகவோ உட்கொள்வதால் ஏற்படலாம். குழந்தைகளில் ஏற்படும் நஞ்சு பெரும்பாலும் தவறுதலாக ஏற்படுகிறது. தற்கொலை நோக்கத்துடன் உட்கொள்ளப்படும் மருந்துகள்: இவை பார்பிச்சுரேட்கள், பெனமோடயழிப்பின்கள், மூவட்ட அமைப்புடைய மனச்சோர்வு எதிர் மருந்துகள், சலிசிலேட்டுகள், ஈதைல் ஆல்கஹால், பாராசீட்டமால் போன்றவையாகும்.

குழந்தைகளில் தவறுதலாக நஞ்சு ஏற்படப் பெரும்பாலும் காரணமாக உள்ள மருந்துகள் இரும்புச்சத்து மாத்திரைகள், சலிசிலேட்டுகள் ஆகியவையாகும்.

மேலும் மருந்தடிமைப் பழக்கத்தை ஏற்படுத்தும் மருந்துகள் (எடுத்துக்காட்டுகள்: மார்ஃபின், ஆம்ஃபிட்டமைன்), பூச்சிக்கொல்லி மருந்துகள் போன்றவையும் நச்சியலில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன.

நச்சினைக் கண்டறிதல்: நஞ்சு உட்கொண்ட பெரும் பாலோர் மயக்க நிலையிலோ, நனவு நிலை குன்றியோ காணப் படுவர். இதற்கு விதிவிலக்கு சலிசிலேட் மற்றும் பாராசீட்டமால் ஏற்படுத்தும் நச்சாகும். நோயாளி எவ்வித மருந்தை எடுத்துக் கொண்டார் என்று தெரியாவிட்டால் நோயாளியிடம் காணும்

அறிகுறிகளிலிருந்து எந்த மருந்தால் நஞ்சு ஏற்பட்டது என்று கண்டறிவது மிகவும் கடினம். ஏனெனில் பெரும்பாலும் அநேக நஞ்சு மருந்துகளுக்கு இந்த அறிகுறிகள் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும். மேலும் பெரும்பாலும் இத்தகைய பல மருந்துகளின் கலவைகளே (Mixtures of drugs) எடுத்துக்கொள்ளப்படுகின்றன. எனவே உடலில் முக்கிய இயக்கங்களை நிலை நிறுத்துவதே (Supportive measures) சிகிச்சையின் முக்கிய நோக்கமாகும். ஆயினும் முடிந்தவரை எந்த விதமான மருந்தை ஒருவர் உட்கொண்டுள்ளார் எனக் கண்டறிவது, அதற்கே உரிய முறிவு மருந்தைக் கொண்டு சிகிச்சை செய்ய வழி வகுக்கிறது. எடுத்துக் காட்டுகள்: மார்ஃபின் நஞ்சில் நலாக்ஸான், ஆஸ்ப்பிரின் நஞ்சில் வலுப்படுத்தப்பட்ட கார சிறுநீர்ப்பெருக்க சிகிச்சை, பாராசீட்டமால் நஞ்சில் சிஸ்டியமைன் (Cysteamine) அல்லது மெத்தியோனின் (Methionine).

அதிக மருந்தளவினால் தோன்றும் அறிகுறிகள்:

1. பென்ஸோடயழிப்பின்: நோயாளி மயக்க நிலையில் இருப்பார். ஆனால் அங்க அசைவுகள் இருக்கும். இரத்த அழுத்தமோ, மூச்சோ மிகுதியாகப் பாதிக்கப்படமாட்டாது.

2. பார்பிச்சுரேட்கள்: ஆழ்ந்த மயக்கம், விரிந்த கண் பாவை, கண்பாவை ஒளிக்கேற்ப மறுவினை புரியாமை, மூச்சு ஒடுக்கம், நீலம் பாரிப்பு (Cyanosis). இரத்தக்குறை அழுத்தம் பெரும்பாலும் காணப்படும். அங்க அசைவு காணப்படுவதில்லை.

3. பிற உறக்க மருந்துகள்: குளோரால் ஹைட்ரேட், மெத்தாகுய்லோன், குளூட்டிதிமைடு பெப்ரோபோமேட் இவை யாவும் பார்பிச்சுரேட்களைப் போன்றே அறிகுறிகளை ஏற்படுத்துகின்றன. மெத்தா குய்லோன் மற்றும் குளூட்டிதிமைடு பார்வைத் தட்டு நீர்வீக்கம், (Papilloedema) நுரையீரல் நீர்வீக்கம் ஆகியவற்றையும் ஏற்படுத்துவதோடு, வலிப்பையும் ஏற்படுத்தும்.

4. மூவட்ட அமைப்புடைய மனச்சோர்வு எதிர்மருந்துகள்:

மயக்கநிலை, அதிர்ச்சி போன்ற தசைச்சுருக்க வலிப்பு (Myoclonus), ஒளிக்கு மறுவினைபுரியாத விரிந்த கண்பாவை, ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்புகள், அதி வெப்பநிலை, சிறுநீர்த்தேக்கம்,

குடல் அசைவு ஒலி கேளாமை (Absent bowel sounds) ஆகிய அறிகுறிகள் இம்மருந்துகளின் மஸ்கரைன் எதிர் இயக்கத்தால் ஏற்படுகின்றன.

5. ஒற்றையமைன் ஆக்ஸிடேஸ் ஒடுக்கிகள்:

அறிகுறிகள் மூவட்ட மனச்சோர்வு எதிர்மருந்துகள் ஏற்படுத்தும் அறிகுறிகளைப்போன்றே இருக்கும். மேலும் இரத்த அழுத்தம், அதி வெப்பநிலை ஆகியவை மேலோங்கிக் காணப்படுகின்றன.

6. சலிசிலேட்டுகள்: நோயாளி நனவு நிலையில் இருப்பார்; காது இரைச்சல், குமட்டல் ஆகியவை ஏற்படும்; மிகையான மூச்சு ஒரு முக்கிய அறிகுறியாகும். அதிக அளவு நஞ்சில் உடல் அமிலத்தன்மை அடைந்து மயக்க நிலை ஏற்படலாம்.

பாராசீட்டமால்; பொதுவாக நோயாளி நனவு நிலையில் இருப்பார். குமட்டல் ஏற்படக்கூடும். இதனை 10-15 கிராம் கட்குமேல் உட்கொண்ட பெரும்பாலோரில் 3-5 நாள்களில் கல்லீரல் சிதைவு காணப்படும். கல்லீரல் சிதைவால் 10-30% பேர் மரணமடைகின்றனர்.

உறக்கம் உண்டாக்கும் வலி நீக்கிகள்: மயக்கநிலை, குண்டூசி அளவுக்குக் குறுகிய கண்பாவை, மூச்சு ஒடுக்கம், நீலம் பாரிப்பு.

ஃபினோதயழின்கள்: மிகவும் அதிக அளவு மருந்தை உட்கொண்டால்தான் மயக்கநிலையும், மூச்சு ஒடுக்கமும் ஏற்படும். உடம்பு பின்புறமாக வளைதல் (Opisthotonus) வலிப்பு, குறை வெப்பநிலை (Hypothermia) ஒழுங்கீன இதயத்துடிப்புகள் முதலியவை ஏற்படக்கூடும்.

உடலில் உள்ள மருந்தளவைக் கண்டறிதல்

குழாய் மூலம் உறிஞ்சி எடுக்கப்பட்ட இரைப்பை சுரப்பு, ப்ளாஸ்மா மற்றும் சிறுநீர் ஆகியவற்றிலிருந்து உட்கொள்ளப்பட்ட மருந்தின் அளவைக் கண்டறியலாம். இது குறிப்பாகச் சலிசிலேட் மற்றும் பார்பிச்சுரேட் ஆகியவற்றின் நச்சின் கடுமையினையும் சிகிச்சையின் பலனையும் நிருணயிக்க உதவுகிறது. பாராசீட்டமால் நஞ்சில் இம்மருந்தின் ப்ளாஸ்மா அரைவாழ்விலிருந்து கல்லீரல் சிதைவின் அளவை ஊகமாக மதிப்பிடலாம். இந்த அளவை வைத்துச் சிஸ்டியமைன் சிகிச்சைக்கும் நோயாளிகளைத் தேர்ந்தெடுக்கலாம்.

நச்சுச்சிகிச்சையின் அடிப்படைத் தத்துவங்கள்

1. மருந்தின் தீய விளைவுகளை எதிர்கொள்ளுதல்
2. மருந்தின் இயக்கங்களை எதிர்த்தல்
3. உட்கொள்ளப்பட்ட நஞ்சு இயங்குமிடத்தை அடையா வண்ணம் தடுத்தல்.
4. நஞ்சின் வெளியேற்றத்தை விரைவுபடுத்துதல்.

1 மருந்தின் தீய விளைவுகளை எதிர்கொள்ளுதல்

அ. மூச்சுச் செயலிழப்பு: நீலம் பாரிப்பு இருந்தால் அதிக அடர்த்தி ஆக்ஸிஜனைச் செலுத்தவேண்டும். கரியமில வாயுவின் பகுதியழுத்தம் தொடர்ந்து அதிகமாக இருந்தால் மூச்சுக்குழலில் குழாய் செலுத்திக் கூடுதல் அழுத்த மூச்சைத் (Positive pressure respiration) துவக்கவேண்டும். மூச்சுத்தூண்டிகள் (எ-டு: டாக்ஸபாம்) (Doxapam) மூச்சுச் செயலிழப்பில் பயனளிப்பதில்லையானாலும், "ஆலையில்லாத ஊருக்கு இலுப்பைப்பூச் சர்க்கரை" என்பது போலச் செயற்கை மூச்சு ஏற்படுத்த வசதியற்றபோது இவற்றைப் பயன்படுத்தலாம்.

ஆ. இரத்தக்குறை அழுத்தம்: குறைந்த மூலக்கூறு எடையுள்ள டெக்ஸ்ட்ரான் போன்ற ப்ளாஸ்மாவின் பருமனை அதிகரிக்கும் மருந்துகளைப் பயன்படுத்தலாம். ஆனாலும் சிறுநீரகம் ஓரளவாவது இயங்கினால்தான் இவற்றைப் பயன்படுத்தவேண்டும். தற்போது டோப்பாமைனைத் தொடர்சிரைவழியாகச் செலுத்துவது சிறந்தது எனக்கருதப்படுகிறது. (காண்க. அதி-47).

இ. சிறுநீரகக் குறுசெயலிழப்பு: சிரைவழியாக ஃப்புருசிமைடைச்செலுத்தும்போது பலனளிக்காவிடில் நீர்மங்கள் செலுத்துவதைக் குறைத்துக்கொள்ளவேண்டும். செயற்கைச் சிறுநீரகச் சிகிச்சையும் தேவைப்படலாம்.

ஈ. பிற சிக்கல்கள்: நிமோனியா (Pneumonia) பெரும்பாலும் நஞ்சு அதிகரிப்பினால் உண்டாகும் சிக்கல்களான சுரப்புகளின் உள்ளிழுப்பினாலோ சுரப்புகள் மூச்சு மண்டலத்தில் தேங்குவதாலோ இது ஏற்படுகிறது. இதற்குப் பரந்த இலக்குடைய நுண்ணுயிர் எதிரிகளைக்கொண்டு சிகிச்சை தரவேண்டும்.

பாராசீட்டமால் நஞ்சில் கல்லீரல் சிதைவானது பாராசீட்டமாலின் சல்ஃபைட்ரில் தொகுதியுடன் பிணையும் வளர்சிதை மாற்றப் பொருள்களால் ஏற்படுவதாகக் கருதப்படுகிறது. இந்தக் கல்லீரல் சிதைவைச் சிஸ்டியமைனைக்கொண்டு தடுக்கலாம். சிஸ்டியமைன் என்பது கொழுப்பில் கரையும் தன்மையுடைய அமைனோ அமிலமாகும். இதில் இரண்டு சல்ஃபைட்ரில் தொகுதிகள் உள்ளன; இவை பாராசீட்டமாலின் நஞ்சு-வளர்சிதை மாற்றப்பொருள்களோடு வினைபுரிந்து நஞ்சினைத் தடுக்கின்றன. இதனை 1-2 கி சிரைவழியாக 10 நிமிடத்தில் கொடுக்கவேண்டும். பின்பு வேளைக்கு 400 மி. கி வீதம் 3 வேளைகட்கு 24மணி நேரத்திற்குக் கொடுக்கவேண்டும். பாராசீட்டமால் உட்கொண்ட 10 மணி நேரத்திற்குள் இதனைக் கொடுத்தால் சிறந்த பலன் அளிக்கிறது. இதற்குப் பதில் மெத்தியோனினை வாய்மூலம் 2 கி. வீதம் 4 மணிக்கொருமுறை 10 கிராம் வரையில் கொடுக்கலாம்.

மருந்தின் இயக்கங்களை எதிர்த்தல்

மார்ஃபின் போன்ற உறக்கம் உண்டாக்கும் வலி நீக்கிகள் நஞ்சில் நாலாக்ஸானை 0.4-1.2 மி. கி. சிரைவழியாகச் செலுத்தினால் இது நனவு நிலையின் மட்டத்தை அதிகரித்து மூச்சுப்பணியையும் இரண்டே நிமிடங்களில் மேம்படுத்துகிறது. நலாக்ஸான் மார்ஃபினுடன் போட்டியிட்டுத் தடுக்கும் மருந்தாக உள்ளது. மாறாக மூச்சுத் தூண்டிகளான ஆம்ஃபிட்டமைன், நிக்கதமைடு பெமிக்ரைடு, டாக்ஸபாம் போன்றவை, போட்டியிட்டு இயங்குவதில்லை; இவற்றின் சிகிச்சைப் பாதுகாப்பு மடங்கு காட்டியும் குறைவானதே. பார்பிச்சுரேட்களின் நஞ்சில் இவற்றைப் பயன்படுத்தும் போது இவை மரண விகிதத்தை அதிகரிப்பதாகவும் தோன்றுகிறது. எனவே இம்மருந்துகள், நச்சுச்சிகிச்சையில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாக இல்லை.

உட்கொள்ளப்பட்ட நஞ்சு இயங்கும் இடத்தை அடையாதவாறு தடுத்தல்:

1. உட்கொள்ளப்பட்ட மருந்தை அது உள்ளுறிஞ்சப்படும் முன், இரைப்பையினுள் குழாய் செலுத்திக்கழுவி வெளியேற்றியோ இப்பக்காகுவான்ஹா ஆல்கஹால் கரைசலைக் கொடுத்து வாந்தியை ஏற்படுத்தியோ அது இயங்கும் இடத்தை அடையாத

வாறு தடுக்கலாம். ஆனால் இவ்வாறு செய்யும்போது இரைப்பை யினுள் உள்ள பொருள்கள் மூச்சின் மூலம் உள்ளிழுக்கப்பட்டு உள்ளிழுப்பு நிமோனியா (Aspiration pneumonia) ஏற்படும் அபாயம் உள்ளது. மேலும் நோயாளி மயக்க நிலையில் உள்ள போது இம்முறைகளைப் பயன்படுத்தக் கூடாது. அப்போமார்ஃபினைத் தசைமூலம் செலுத்தியும் வாந்தியை உண்டாக்கலாம்.

பார்பிச்சுரேட் நச்சில், மருந்து உட்கொள்ளப்பட்ட 4 மணி நேரங்கட்குப்பின் மிகச் சிறிதளவு மருந்தையே இம்முறைகளில் வெளியேற்ற முடிகிறது. ஆனால் சலிசிலேட்கள் நஞ்சில் உட் கொள்ளப்பட்ட 9 மணி நேரங்கள் கழித்துக்கூட அதிக அளவு மருந்தை வெளியேற்ற முடிகிறது.

2. இரும்புச் சத்து மாத்திரைகளைத் தவறுதலாகக் குழந்தைகள் உட்கொண்டால் டெஸ்ஃபெர்ரியாக்ஸமனைக் குழாய்மூலம் இரைப்பையில் செலுத்தியோ சிரைவழியாகச் செலுத்தியோ, இருப்பு, திசுக்களை அடைவதைத் தடுக்கலாம்.

சலிசிலேட்கள், பாராசீட்டமால் ஆகியவற்றை உட்கொண்ட அரைமணிக்குள் இயக்கப்படுத்தப்பட்ட கரியைக் (Activated charcoal) கொடுத்தால் இது இம்மருந்துகள் உள்ளுறிஞ்சப்படும் அளவைக் குறைக்கிறது.

மருந்துகளின் வெளியேற்றத்தை விரைவுப்படுத்துதல்: பார்பிச்சுரேட்கள் சலிசிலேட்கள் ஆகியவற்றின் நஞ்சை இம்மருந்து களின் வெளியேற்றத்தை விரைவுபடுத்துவதன் மூலம் குறைக்க லாம். மருந்து அதிகப் புரதப் பிணைப்பு உடையதாக இருந்தால் (எடுத்துக்காட்டுகள்: ஃபினோதயழின்களும் பென்ழோடயழிப்பின் களும்) இம்முறையில் அவற்றின் நஞ்சைக் குறைப்பது கடினம்.

பங்கீட்டின் தோற்றப் பருமன் அதிகம் உடைய மருந்து களின் (எடுத்துக்காட்டுகள்: ஃபினோதயழின், டிகாக்ஸின்) நஞ்சை யும் இம்முறையில் குறைக்க முடியாது; ஏனெனில் ப்ளாஸ்மாவில் உள்ள மருந்தின் அளவு, உடலில் உள்ள மொத்த மருந்தின் அளவின் மிகச்சிறிய பின்னமாகவே உள்ளது சிறுநீரக வெளி யேற்றத்தைவிட வளர்சிதை மாற்றத்தை விரைவாகக் கொண்ட மருந்துகளின் நஞ்சையும் மேற்கூறிய முறையில் குறைக்கமுடியாது. எடுத்துக்காட்டுகள்: ஃபினோபார்பிட்டோன் மற்றும் பார்பிட்டோன் ஆகியவை தவிர பிற பார்பிச்சுரேட்கள்.

மருந்துகளின் வெளியேற்றத்தைக் கீழ்க்காணும் முறைகளில் விரைவுபடுத்தலாம்.

1. வலுப்படுத்தப்பட்ட சிறுநீர்ப் பெருக்கம் (Forced diuresis)
2. பெரிட்டோனிய ஊடு பிரித்தல் (Peritoneal dialysis)
3. ஹீமோ ஊடுபிரித்தல் (Haemodialysis)

வலுப்படுத்தப்பட்ட சிறுநீர்ப்பெருக்கம்: மாற்றமடையாத மருந்து சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படும் விகிதமானது சிறுநீரின் பருமனையும் சிறுநீரில் அது அயனியாக்கப்படும் வரையறையை யும் பொறுத்துள்ளது. சிறுநீர் அமிலத்தன்மையாக்கப்படும் போது, வலுக்குறைவான காரத் தன்மையுடைய மார்ஃபின், ஆம்ஃபிட்டமைன் போன்ற மருந்துகளின் வெளியேற்றம் அதிகரிக் கிறது. வலுக்குறைவான அமிலத்தன்மையுடைய சலிசிலேட், பார்பிச்சுரேட் ஆகியவற்றின் வெளியேற்றம், சிறுநீர்க் காரத் தன்மையாக்கப்படும்போது அதிகரிக்கிறது.

சிறுநீரை உடனடியாகவும் அபாயமின்றியும் அமிலத் தன்மையாக்கும் முறை தற்போது இல்லையாதலால், வலுப் படுத்தப்பட்ட காரச் சிறுநீர்ப் பெருக்கமே (Forced alkaline diuresis) பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

சலிசிலேட்கள் நச்சில் பெரும்பாலும் வலுப்படுத்தப்பட்ட காரச் சிறுநீர்ப் பெருக்கத்தைப் பயன்படுத்துகின்றனர். சிறுநீரின் ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவின் எதிர்நிகர் மடங்கெண்ணை 6 லிருந்து 7. 7 க்கு உயர்த்தினால் சலிசிலேட்களின் வெளியேற்றம் 10 மடங்கு அதிகரிக்கிறது. மேலும் சிறுநீரைக் காரத்தன்மை யாக்கும் மருந்து, ப்ளாஸ்மா ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவின் எதிர்நிகர் மடங்கெண்ணையும் உயர்த்துவதன்மூலம், செல்களினுள் உள்ள சலிசிலேட்களின் அடர்த்தியையும் குறைக்கக்கூடும்; இதன் விளைவாக மைய நரம்பு மண்டலத்தில் இம்மருந்து ஏற்படுத்தும் நச்சு விளைவுகளைக் குறைக்கமுடியும். சிறுநீரகக்குறு மற்றும் நெடுஞ் செயலிழப்பில் வலுப்படுத்தப்பட்ட சிறுநீர்ப் பெருக்க முறையைப் பயன்படுத்தக்கூடாது.

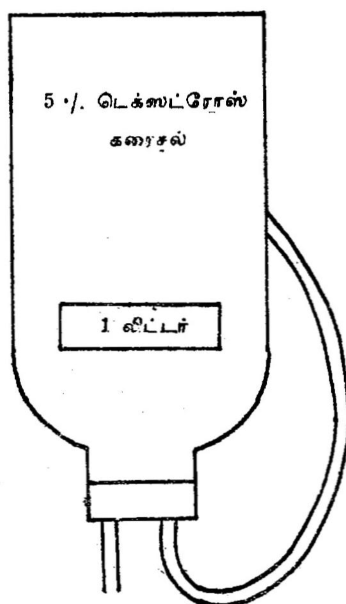
பெரிட்டோனிய ஊடுபிரித்தல்: மாற்றமடையாத மருந்தை வெளியேற்ற இது வலுப்படுத்தப்பட்ட சிறுநீர்ப்பெருக்க முறையை

விடச் சிறந்ததாகும். ப்ளாஸ்மாவில் உள்ள மருந்து, பகுதி ஊடுருவும் தன்மையுள்ள பெரிட்டோனிய சவ்வினூடே விரவுகிறது.

ஹீமோ ஊடுபிரிதல்: இம்முறையில் ப்ளாஸ்மாவில் உள்ள மருந்து செயற்கை உருவாக்க பகுதி ஊடுருவும் சவ்வின் குறுக்கே நுண்வடிகட்டப்படுகிறது. (Ultra filtration) இது பெரிட்டோனிய ஊடுபிரித்தலை விடச் சிறந்ததாகும். மருந்தின் அதிக அளவால் சிறுநீரகக் குறுசெயலிழப்பு ஏற்படும் போது இம்முறையைப் பயன் படுத்துகின்றனர்,



1 மணியில்



1 மணியில்

படம் 51

வலுப்படுத்தப்பட்ட கார சிறுநீர்ப்பெருக்கத்துக்குத் தேவையான சிரைவழி நீர்மங்கள்

மி. மோ-மில்லிமோல்

பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படும் சில மருந்துகளின் நச்சு அளவுகள்

மருந்துகள்	நச்சு அளவு
பென்ஸோடயழிப்பின்கள்	10-20 கி
குளோர்புரோமழின்	1 கி.
குளுட்டிதிமைடு	10 கி.
ஆஸ்ப்பிரின்	15 கி.
பாராசீட்டமால்	6-15 கி.
டெக்ட்ரோப்ரோப்பாக்ஸிஃபீன்	6 கி.
பார்பிச்சுரேட்கள்	2 கி.
மூவட்ட மனச்சோர்வு எதிர் மருந்துகள்	1 கி.
ஈதைல் ஆல்கஹால் (சுத்தமானது)	300-400 மி. லி.
மெத்தனால்	15 மி. லி.

சில நச்சுகளும் அவற்றின் முறிவு மருந்துகளும்

நச்சு	முறிவு மருந்து
இரும்பு	டெஸ்ஃபெர்ரியாக்ஸமைன்
ஆர்சனிக்	டைமெர்க்கப்ரால்
பாதரசம்	,,
தங்கம்	,,
ஈயம்	சோடியம் கால்சியம் எடிடேட்
சையனைடு	அமைல்நைட்ரேட் மற்றும் சோடியம் தயோசல்ஃபேட்
மார்ஃபின்	நலாக்ஸான்
கார்பன் மோனாக்ஸைடு	ஆக்ஸிஜன்
மீதைல் ஆல்கஹால்	ஈதைல் ஆல்கஹால்
கரிம பாஸ்ஃபர பூச்சிக்கொல்லிகள்	ப்ரேலிடாக்ஸிம் மற்றும் அட்ரோப்பின்
பாராசீட்டமால்	சிஸ்ட்டியமைன் அல்லது மெத்தியோனின்

தகவல் திரட்டப் பயன்படுத்திய மருத்துவ நூல்களும் பத்திரிகைகளும்

(References of Text books and Journals)

1. **Bevan, J. A.** (1976). Essentials of Pharmacology, Harper & Row, Maryland.

2. **Bowman, W. C.** and **Rand, M. J.** (1980). Text Book of Pharmacology. Blackwell Scientific Publications, Australia.

3. Davidson's Principles and practice of Medicine (1981) **Ed. John Macleod** Medical Division of Longman Group Limited.

4. **Dinesh Chandra, Kela, A. K** and **Thulasimany, M.** (1981). Pregnancy, Drugs and Newborns **In:** Problems in General Practice (J. I. M A.'s Special Publication Series No. 2), **Ed. B R. Chaudhuri**, Calcutta, PP 32-36.

5. **Ellard, G. A.** (1980). Combined treatment for Lepro - matous leprosy. Leprosy Review, 51: 199-705.

6. **Gilman, A. G.; Goodman, L S.** and **Gilman, A.** (1980). The Pharmacological Basis of Therapeutics, Macmillan Publishing Co., New York.

7. **Goth, A.** (1981) Medical Pharmacology. C. V. Mosby Company, Missouri.

8. **Hollister, L. E.** (1978). Clinical Pharmacology of Psychotherapeutic drugs.

9. **Kumana, C. R.** (1977). Drug Therapy in the management of cardiac tachyarrhythmias, **In:** Recent Advances in Cardiology, **Ed. John Hamer**, No. 7, Longman Group Limited, Edinburgh, pp 131 - 170.

10. **Lancaster, R.** (1980). Pharmacology in Clinical Practice. William Heinemann Medical Books Ltd. London.

11. **Laurence, D. R.** and **Bennet, P. N.** (1980) Clinical Pharmacology. The Pitman Press, Bath. Great Britain.

12. **Lightier, M.** and **Moya, F.** (1978). Introduction to the Practice of Anaesthesia. Harper & Row Publishers, Maryland.

13. **Penn, R. G.** (1980) Pharmacology. Bailliere Tindoll, 3 rd Edn.. Lion square London.

14. **Ramaswamy, S., Padmanabha Pillai, N.** and **Ghosh, M. N.** (1981). Effect of morphine on the sensitivity of vas deferens and ileum during chronic morphine treatment and its correlation with analgesic tolerance. Arch. Int Pharmacodyn., 249: 39 - 51.

15. **Read, A. E, Barrit, D. W.** and **Hewer, R. L.** (1979). Modern Medicine. Pitman Publishing Co, Ltd., Great Britain.

16. **Rowlands, D. J.** (1980). Choice of a beta-blocker, J. Appl. Med., 4: 879.

17. **Satoskar, R. S.** and **Bhandarkar, S. D**. (1981). Pharmacology and Pharmaco therapeutics. Popular Prakashan Pvt. Ltd. Bombay.

18. **Sharma, P. L.** (1978) Beta adrenergic receptor blocking drugs. Drugs Bulletin, 1 (2) ; 30.

19. **Schild, H. O.** (1980). Applied Pharmacology Churchill Livingstone Medical Division of the Longman Group Limited, New York.

20. **Thulasimany, M.** (1982). Increased incidence of hepa - titis induced by isoniazid - rifampin combination in Children. J. **Pediatr.** 100: 174.

21. **Williams, D. O.** (1978). Digitalis - Recent advances and new concepts. J. **Appl.** Med., 4: 307.

கலைச்சொற் பட்டியல்

(அரிய சொற்களுக்கு மட்டும்)

ஆங்கிலம் - தமிழ்

A

Abortion	கருச் சிதைவு
Abscess	சீழ்க்கட்டி
Accommodation (visual)	பார்வை தக அமைப்பு
Accumulation	சிறுகச் சிறுகச் சேர்தல்
Acetylation	அசிட்டைலேற்றம்
Acidosis	அமிலத்தேக்கம்
Action potential	மின் மாற்ற வினை
Active	உந்தப்பட்ட
Acute	குறு, சிறுகாலமே நீடிக்கும்
Adipose tissue	கொழுப்புத்திசு
Adrenal cortex	அட்ரினல் புறணி
Adrenal medulla	அட்ரினல் அகணி
Adrenocorticotrophic hormone (ACTH)	அட்ரினல் புறணியைத் தூண்டும் ஹார்மோன்
Adsorption	பரப்புக் கவர்ச்சி, ஒட்டல்
Agonist	ஏற்பித் தூண்டி
Agranulocytosis	குறுமணியற்ற வெள்ளையணு மிகுதல்
Akathesia	கட்டுப்படா நடை
Akinesia	உடல் அசைவின்மை
Alcohol	சாராயம், ஆல்கஹால்
Alkalosis	காரத்தேக்கம்
Alkylating agents	ஆல்கைலேற்றிகள்

Allergy	ஒவ்வாமை
Alveoli	மூச்சுச் சிற்றறை
Amine pump	அமைன் உந்தல்
Amniotic fluid	பனிக்குடநீர்
Ampule	கண்ணாடிக் குமிழ்
Anabolic steroid	வளர்வினை ஸ்டீராய்டு
Anaemia	இரத்தச் சோகை
Anaerobic condition	ஆக்ஸிஜனற்ற சூழ்நிலை
Analgesic	வலி (நிவாரணி) நீக்கி
Anaphylactoid	உடனடி ஒவ்வாமை போன்ற
Anaphylaxis	உடனடி ஒவ்வாமை
Angina pectoris	இதயக் கணநேரக் கடுவலி
Angio-edema	குருதிக்குழாய் சார்ந்த நீர்வீக்கம்
Ankylosing spondylitis	முள்ளெலும்பு மூட்டு அழற்சி
Anorectic drugs	பசியை ஒடுக்கும் மருந்துகள்
Anovulatory cycles	முட்டை வெளியீடற்ற மாத விலக்குச் சுழற்சி
Antacid	அமில எதிர் மருந்து
Antagonism	எதிர் இயக்கம்
Antagonist	எதிர் இயங்கி
Anterior pituitary	முன்பிட்யூட்டரி
Anti	எதிரான
Antibiotic	நுண்ணுயிர் எதிரி
Antibody	எதிர்ப்புப் பொருள்
Antidepressants	மனச்சோர்வு அகற்றிகள்
Antidiuretic hormone	சிறுநீர்ப்பெருக்கத் தடை ஹார்மோன்
Antidote	நச்சுமுறி
Antigen	எதிர்ப்புப்பொருள் ஊக்கி
Antimetabolites	எதிர் வளர்சிதை வினைமாற்றி
Antiseptic	கிருமிநாசினி, நச்சு நுண்ணுயிர் எதிரி
Anxiety	தவிப்பு
Aphrodisiac	பால் வேட்கை தூண்டி

Aplastic anaemia	எலும்பு மச்சை செல்கள் அற்ற சோகை
Apparent volume of distribu -tion	பங்கீட்டின் தோற்றப்பருமன்
Aqueous humor	முன் கண்நீர்மம்
Artery	தமனி
Asphyxia	மூச்சடைப்பு
Assay	திறனாய்வு
Ataxia	தள்ளாட்டம்
Athetoid movements	கை கால்களின் தன்னிச்சையான அசைவு
Atopic dermatitis	ஒவ்வாமை தோல் அழற்சி
Atrial ectopic beat	ஏட்ரியல் வேற்றிடத் துடிப்பு
Atrial fibrillation	ஏட்ரியல் தாறுமாறான துடிப்பு
Atrial flutter	ஏட்ரியல் விரை மிகு துடிப்பு
Atrophy	படிப்படியாக நலிதல்
Atypical	பொது மாதிரியல்லாத

B

Bactericidals	பாக்டீரியக் கொல்லி
Bacteriostatic	பாக்டீரிய வளர்ச்சித் தடுப்பான்
Baroreceptors	இரத்த அழுத்த ஏற்பிகள்
Basal ganglia	ஆழ்நிலைக் கருக்கள்
Base	மூல மருந்து
Benign	குறைவான தீங்குடைய
Bio-availability	திசு இயங்கக் கிடைக்கும் அளவு
Biological standardization	உயிரியல் தர அளவீடு
Bitters	கசப்புப் பொருள்கள்
Blood-brain barrier	இரத்த-மூளைத்தடை
Blood/gas coefficient	இரத்த/வாயுக் குணகம்
Bond	பிணைப்பு
Bone marrow	எலும்பு மச்சை
Brain stem	மூளைத்தண்டு
Broad spectrum	பரந்த இலக்குடைய

Broncho constriction	மூச்சுக் குழாய்ச் சுருக்கம்
Broncho dilators	மூச்சுக்குழாய் விரிவாக்கிகள்
Buffer	தாங்கல்

C

Cancer	புற்று நோய்
Capillary permeability	தந்துகி ஊடுருவும் திறன்
Cardiac arrest	இதய நிறுத்தம்
Cardiac failure	இதயத்திறன் இழப்பு
Cardiac glycosides	இதயக் கிளைக்கோசைடுகள்
Cardiac output	இதய இரத்த வெளியேற்ற அளவு
Cardiac resuscitation	இதய மறு உயிர்ப்பித்தல்
Cardiac selectivity	இதயத் தேர்திறன்
Cardiac tamponade	இதயச் சிறையீடு
Carminatives	இரைப்பை-குடல் வாயு வெளியேற்றிகள்
Carotid sinus	கழுத்துத் தமனி மொட்டு
Carrier	தாங்கி, நோய்த்தொற்றைப் பரப்புபவர்
Casts	வார்ப்புச் செல்கள்
Central venous pressure	மத்தியச் சிரையழுத்தம்
Cerebellum	சிறுமூளை
Cerebral cortex	பெருமூளைப் புறணி
Cerebrospinal fluid	பெருமூளை-தண்டுவட நீர்
Chelating agents	கொடுக்கிணைப்பி
Chemical sympathectomy	பரிவு நரம்புகளின் வேதிச் சிதைப்பு
Chemo prophylaxis	வேதித் தடுப்பு முறை
Chemo receptor	வேதி ஏற்பி
Chemo receptor trigger zone	வேதிஏற்பி முடுக்கி விடு பகுதி
Chemo therapy	வேதிச் சிகிச்சை
Chronic	நீடித்த, நாள்பட்ட
Cinchonism	சின்க்கோனிய விளைவுகள்
Cleft palate	பிளவுபட்ட அண்ணம்

Clinical trial	மனிதர்களிடத்தில் மருந்துகளைச் சோதித்தல்
Clonic convulsion	விறை தளர் வலிப்பு
Clotting time	இரத்த உறைவு நேரம்
Colitis	பெருங்குடல் அழற்சி
Coma	ஆழ் மயக்கம்
Compartment model	அறை போன்ற மாதிரி
Complete achlorhydria	இரைப்பைச்சுரப்பில் அறவே அமிலமற்ற நிலை
Concentration gradient	செறிவுச் சரிவு
Congestive cardiac failure	தேக்கமுறும் இதயத்திறனிழப்பு
Conjunctiva	இமையிணைப் படலம்
Conjugation	இணைவுறுதல்
Constipation	மலச்சிக்கல்
Constrictive pericarditis	குறுகிய இதய மேலுறை அழற்சி
Convulsion	வலிப்பு
Cornea	ஒளி ஊடுருவும் விழிமுன் படலம்
Coronary artery disease	இதயத் தமனி நோய்
Cortical epilepsy	புறணி வலிப்பு
Counter irritant	எதிர் உறுத்தி
Coupled beats	இணைத் துடிப்புகள்
Covalent bond	சக பிணைப்பு
Cross allergy	குறுக்கு ஒவ்வாமை
Cross tolerance	குறுக்குத் தாங்குதிறன்
Culture media	வளர்ச்சி ஊடகம்
Cyanosis	நீலம் பாரிப்பு
Cyst	கூடுநிலை, நீர்மப்பை

D

Dark adaptation	இருள் தகவமைப்பு
Dealkylation	ஆல்கைல் நீக்கம்
Deamination	அமைனோ நீக்கம்
Debilitating diseases	ஒடுக்கும் (வியாதிகள்) நோய்கள்
Dehydration	நீர்ம நீக்கம்

Delirium tremens	மனக் குழப்ப உடல் நடுக்க நிலை
Depolarisation	துருவ நிலைமாற்றம்
Depression	மனச்சோர்வு
Dermis	அடித்தோல்
Diabetes insipidus	வெற்று நீரிழிவு நோய்
Diabetes mellitus	சர்க்கரை வியாதி, நீரிழிவு நோய்
Diagnosis	நோய் கண்டறிதல்
Dialysis	கூழ்மப் பிரித்தல்
Diarrhoea	பேதி, வயிற்றுப் போக்கு
Diastole	இதயவிரிவு
Diastolic pressure	விரிவு அழுத்தம்
Diffusion	விரவல்
Disinfectant	நச்சு நுண்ணுயிர்க் கொல்லி
Dissociated anaesthesia	சூழ்நிலைத் தொடர்பு அறுந்த உணர்விழப்பு
Diuretic	சிறுநீர்ப் பெருக்கி
Dormant phase	செயல் குறைந்த நிலை
Drug	மருந்து
Drug dependence	மருந்தடிமைப்பழக்கம்
Drug fever	மருந்து காய்ச்சல்
Drug interactions	மருந்துகட்குள் இடைவினைகள்
Duodenum	முன் சிறுகுடல்
Dysmenorrhoea	வலியுடன் கூடிய மாத விலக்கு

E

Ectopic beats	வேற்றிடத் துடிப்புகள்
Eczema	படை
Efficacy	உச்சத்திறன்
Electro - convulsive therapy	மின்-வலிப்புச் சிகிச்சை
Embolism	இரத்தக் குழாயில் உருண்டை அடைப்பு
Embryogenesis	இளநிலைக்கரு உருவாக்கம்
Emesis	வாந்தி

Endometrium	கருப்பை உள் அடுக்கு
Enterohepatic circulation	குடல் கல்லீரல் சுற்றோட்டம்
Enzyme inducer	என்சைம் தூண்டி
Enzyme inhibitor	என்சைம் ஒடுக்கி
Epidermis	மேல்தோல்
Epidural block	டூராவின் மேல் தடுப்பு
Erythrocyte sedimentation rate	சிவப்பணு படியும் விகிதம்
Excitability	கிளர்த்தல்
Excitement	எழுச்சி
Expectorant	கபமிளக்கி
Extracellular fluid	செல் வெளித்திரவம்

F

False neurotransmitter	போலி நரம்பு கடத்தி
Fertilization	கருவுறுதல்
Fibrinolysis	ஃபைபிரின் சிதைவு
Fibroblast	முதிரா இழைச்சல்
Field of vision	பார்வை புலம்
First order kinetics	முதல் நியதி மாற்றம்
First pass effect	முதல் கடத்தல் விளைவு
Focal motor epilepsy	பகுதி இயக்க வலிப்பு
Follicle stimulating hormone	ஃபாலிக்கிள் தூண்டும் ஹார்மோன், கோலிகங்களைத் தூண்டும் ஹார்மோன்
Fortified	வளப்படுத்தப்பட்ட
Free fatty acid	சுயேச்சையான கொழுப்பு அமிலம்
Fungus	காளான்

G

Galactorrhea	பால் மிகைச் சுரப்பு
Gametes	இனச்செல்கள்
Gametogenesis	இனச்செல் உருவாக்கம்
Gastritis	இரைப்பை அழற்சி

General anaesthesia	பொது உணர்விழப்பு
Giddiness	தலைச்சுற்றல், கிறுகிறுப்பு
Glaucoma	கண் உள் மிகுஅழுத்த நோய்
Glomerular filtration	சிறுநீரக நுண்குழாய்த் தொகுதி வடிகட்டல், சிறுநீரகமுடிச்சுகளில் வடிகட்டல்
Glomerulo nephritis	சிறுநீரக-நுண்குழாய்த் தொகுதி அழற்சி
Glyconeogenesis	புதிதாகக் குளுக்கோஸ் தொகுப்பு
Goitre	தைராய்டுப் பெருக்கம், கழலை
Gout	யூரேட் படிகத் தேக்கநோய், கௌட்
Gram negative	கிராமின் வண்ணம் படியாத
Gram positive	கிராமின் வண்ணம் படியும்
Grand mal	பெரு வலிப்பு
Granules	குறுமணிகள்
Growth hormone	வளர்ச்சி ஹார்மோன்
Guinea pig	கினி பன்றி
Gynaecomastia	ஆண்களில் பெண் போன்ற மார்பக வளர்ச்சி

H

Haemolysis	சிவப்பணு சிதைவு
Haemolytic anaemia	சிவப்பணு சிதைவுச் சோகை
Haemorrhage	இரத்த ஒழுக்கு
Half life	அரை வாழ்வு, அரை ஆயுள்
Hang over	தொக்கி நிற்கும் விளைவு
Heart block	இதய இயக்கத் தடை
Henle's loop	ஹென்லியின் கொக்கி
Hydrolysis	நீராற் பகுப்பு
Hyperbaric oxygen	மிகை அழுத்த ஆக்ஸிஜன்
Hyperglycaemia	இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் மிகுதல்
Hyperhidrosis	மிகை வியர்வைப் பெருக்கம்
Hyperpyrexia	கடுங் காய்ச்சல்

Hypertension	மிகை இரத்த அழுத்தம்
Hypertensive emergency	மிகை இரத்த அழுத்த நெருக்கடி
Hypertrophy	பெருக்கமடைதல், அதிகவளர்ச்சி
Hypervitaminosis	வைட்டமின் மிகையாதல்
Hypnotic	உறக்க மருந்து
Hypoglycaemia	இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் குறைதல்
Hypokinesia	உடல் அசைவுக் குறைவு
Hyposensitisation	கூருணர்ச்சியைக் குறைத்தல்
Hypostatic pneumonia	மூச்சுத்தேக்க நிமோனியா
Hypothermia	குறைவெப்பநிலை

I

Idiosyncrasy	இயல்புக்கு மாறான மறுவினை
Immunology	தடுப்புத் திறனியல்
Incubation period	நோய் வெளிப்படுமுன் காலம்
Infection	நோய்த்தொற்று, நச்சு நுண்ணுயிர்த் தாக்கம்
Infiltration anaesthesia	ஊடுருவு உணர்விழப்பு
Inflammation	அழற்சி
Inhalation	மூச்சின்மூலம் உள்ளிழுத்தல்
Intermittent	இடைவெளியிட்ட
Intra-arterial	தமனியினுள்
Intracellular	செல்லினுள்
Intradermal	தோலினுள்
Intramuscular	தசையினுள்
Intrathecal	தண்டுவட உறைகட்கிடையே
Intravenous	சிரையினுள்
Intrinsic factor	அகக்காரணி
In vitro	உடலுக்கு வெளியே
In vivo	உடலினுள்
Ionization	அயனியாதல்
Ions	அயனிகள்

Iris	கருவிழிப் படலம்
Irreversible	மீளா
Irritability	உறுத்துணர்ச்சி
Ischaemic heart disease	இரத்த ஊட்டக்குறைவு இதய நோய்
Isomer	மாற்று

J

Jejunum	இடைச் சிறுகுடல்
Juxtaglomerular apparatus	சிறுநீரக முடிச்சுகளின் அருகமைந்த

K

Keratolytics	கெரட்டின் மென்மையாக்கி
Kernicterus	மஞ்சட் காமாலையால் மூளைப் பாதிப்பு
Ketogenic diet	கீட்டோன்களை உண்டாக்கும் உணவு
Ketone bodies	கீட்டோன் பொருள்கள்

L

Laxative	மலமிளக்கி
Lens	கண்வில்லை
Leprosy	தொழுநோய்
Leucocytes	வெள்ளையணுக்கள் (வெள்ளணுக்கள்)
Leukaemia	வெள்ளணுப்புற்றுநோய்
Lipoproteins	கொழுப்பீனிப் புரதங்கள்
Loading dose	ஆரம்பத்தேவையளவு
Local anaesthesia	பகுதி உணர்விழப்பு
Long -acting	நெடு-இயங்கும்

M

Maintenance dose	பராமரிப்பு அளவு
Malabsorption	தவறான (உட்கிரகிப்பு) உள்ளுறிஞ்சல்

Malignant hyperpyrexia	மிகக் கடுமையான காய்ச்சல்
Malignant hypertension	மிகக் கடுமையான இரத்த அழுத்தம்
Maximal effect	உச்ச விளைவு
Megaloblastic anaemia	சிவப்பணு முன்னோடிப் பெருஞ்செல் சோகை மெகலோ-ப்ளாஸ்டிக் சோகை
Melanocyte stimulating hormone	மெலனோசைட் தூண்டும் ஹார்-மோன்
Meningeal vessels	மூளையுறை குருதிக் குழாய்கள்
Menopause	மாதவிலக்கு முற்று
Menstrual cycle	மாத விலக்குச் சுழற்சி
Metabolism	வளர்சிதை வினை மாற்றம்
Migraine	ஒற்றைத் தலைவலி
Mineralo - corticoids	தாதுஉப்பு கார்ட்டிக்காய்டுகள்
Minimum anaesthetic concentration	குறைந்தபட்ச உணர்விழப்புச் செறிவு
Miotic	கண்பாவைச் சுருக்கி
Mitosis	மறைமுகச்செல் பிரிவு
Mitral stenosis	ஈரிதழ்க் கபாடக் குறுகல் நோய்
Motion sickness	பயண வாந்தி
Motor end plate	இயக்க நரம்பு முடிவுதட்டு
Mucous membrane	சிலேட்டுமப்படலம், சளிச்சவ்வு
Muscular relaxation	தசைத் தளர்வு
Myasthenia gravis	கடும் இயக்குதசைச் சோர்வு நோய்
Mydriatic	கண்பாவை விரிவாக்கிகள்
Myocardial infarction	இதயத்தசை அழிவு
Mutation	ஜீன்களினால் மாற்றம்

N

Narcotic analgesics	உறக்கம் உண்டாக்கும் வலி நீக்கிகள்
Narrow spectrum	குறுகிய இலக்கு

Nasal decongestant	மூக்கு அடைப்பக் குறைப்பி
Nasal septum	மூக்கு பிரிசுவர்
Negative feedback	எதிர் பின்னூட்டத் தரை
Nephrotic syndrome	சிறுநீரக நோய்க்குறித்தொகுப்பு
Neurolept - anaesthesia	மனத்தெளிவு உணர்விழப்பு
Neuroses	மிதமான மனநோய்கள்
Neurotransmitter	நரம்புக்கடத்தி
Nonrapid eye movement sleep	விரைவற்ற கண்ணசைவு உறக்கம்
Nucleic acids	கரு அமிலங்கள், நியுக்ளிக் அமிலம்
Nucleus	அணுக்கரு
Nystagmus	கண் நடுக்கம்

O

Oil/gas partition coefficient	எண்ணெய்/வாயு பிரிவு குணகம்
Ointment	களிம்பு
Oocyst	நீர்ம முட்டை
Opisthotonos	உடல் பின்புறமாக இறுக்கமாக வளைதல்
Optic neuritis	பார்வை நரம்பழற்சி
Oral contraceptives	வாய்மூலம் உட்கொள்ளப்படும் கருத்தடை மாத்திரைகள்
Organic	கரிம
Osmotic diuretic	சவ்வூடு பரவும் சிறுநீர்ப் பெருக்கி
Osteomalacia	எலும்பு மென்நோய்
Osteoporosis	எலும்பு நலிவு நோய்
Ovary	முட்டைச் சுரப்பி
Ovulation	முட்டை வெளியீடு
Oxidation	ஆக்ஸிஜனேற்றம்
Oxytocic	கருப்பை சுருக்கி

P

Pace maker cells	விசை தூண்டு செல்கள்
Pancreatitis	கணைய அழற்சி

Paralytic ileus	குடல் தசை செயலிழப்பு அடைப்புநோய்
Parenteral administration	ஊசிமூலம் செலுத்துதல்
Paroxysmal atrial tachycardia	எதிர்பாராத ஏட்ரியல் மிகுதுடிப்பு
Paroxysmal nocturnal dyspnoea	எதிர்பாராத இரவு நேர மூச்சுத் திணறல்
Passive transfer	உந்தப்படா இடப் பெயர்ச்சி
Paste	பசை
Peptic ulcer	முன்சிறுகுடல் புண்கள்
Peripheral neuritis	புற நரம்பு அழற்சி
Peripheral vascular resistance	இரத்தக்குழாய்ச் சுவர்களின் எதிர்ப்புத்தன்மை
Peristalsis	தசை அலை இயக்கம்
Petit mal	சிறு வலிப்பு
pH	ஹைட்ரஜன் அயனிகளின் செறிவின் எதிர் நிகர் மடங்கெண்
Phagocytosis	செல்களால் விழுங்கப்படுதல்
Pharmacodynamics	மருந்தியக்கம்
Pharmacokinetics	மருந்தடைமாற்றம்
Pharmacology	மருந்தியல்
Pharmacopeia	மருந்துக் குறிப்பேடுகள்
Pharmacotherapeutics	மருந்துச் சிகிச்சை
Pharmacy	மருந்தாக்க இயல்
Pheochromocytoma	அட்ரினல் அகணிக் கட்டி
Phosphorylation	ஃபாஸ்ஃபேட் ஏற்றம்
Physical dependence	உடல் சார்ந்த மருந்தடிமைப் பழக்கம்
Physiological	உடல் இயக்கம் சார்ந்த
pKa	அயனியாக்க நிலைத்த தன்மையின் எதிர் நிகர் மடங்கெண்
Placebo	மருந்துப்போலி
Placenta	கருக்குடை, அணையம்

Placental barrier	கருக்குடைத்தடை அணையத் தடை
Platelet	இரத்தத் தட்டணுக்கள், நுண் தட்டுகள்
Plexus	வலைப்பின்னல்
Poison	நச்சு
Polar	மின் முனைப்புள்ள
Positive pressure	கூடுதல் அழுத்தம்
Posterior pituitary	பின்பிட்யூட்டரி
Post-ganglionic	நரம்பு முடிச்சு-பின் இழைகள்
Postpartum haemorrhage	பேறுகாலப் பின்-உதிரப்போக்கு
Post-synaptic	நரம்புச் சந்தி-பின் இழைகள்
Post-tetanic potentiation	தொடர் சுருங்கு பின் மிகை இயக்கம்
Postural hypotension	நிலைமாற்ற இரத்தக் குறையழுத்தம்
Pre-anaesthetic medication	உணர்விழப்பு முன் மருந்து
Precursor	முன்னோடி
Pre-ganglionic fibres	நரம்பு முடிச்சு முன் இழைகள்
Pre-synaptic	நரம்புச் சந்தி முன்
Proximal convoluted tubule	சிறுநீரக அண்மை நுண் நெளி குழாய்
Psychological dependence	உளம் சார்ந்த மருந்தடிமைப் பழக்கம்
Psychomotor epilepsy	மனவோட்ட வலிப்பு
Psychoses	கடும் மன நோய்கள்
Pulmonary embolism	நுரையீரல் உருண்டை அடைப்பு

Q

Quaternary ammonium compound	நான்கிணைய அமோனியகூட்டுப் பொருள்

R

Race	இனம்
Radial muscle	ஆரத்தசை

Radiation	கதிர்வீச்சு
Radioactive	கதிரியக்க
Rapid eye movement sleep	விரைந்த கண்ணசைவு உறக்கம்
Rebound hypertension	எதிரடி இரத்த மிகு அழுத்தம்
Receptor	கிரகிப்பி, ஏற்பி
Reconjugation	மறு இணைவுறுதல்
Rectal administration	மலக்குடல்வழியாகச் செலுத்துதல்
Reduction	குறைகரணம்
Re-entrant arrythmias	மறுநுழைவு ஒழுங்கீன இதயத் துடிப்புகள்
Reflex tachycardia	அனிச்சை இதய மிகு துடிப்பு
Refractory period	பணியாக் காலம்
Releasing factor	வெளியிடும் காரணி
Renal failure	சிறுநீரகச் செயலிழப்பு
Replacement therapy	மாற்றீடு சிகிச்சை
Repolarisation	மின்துருவ திசை முன்நிலை யடைதல்
Resistance	எதிர்ப்புணர்ச்சி
Retina	விழிப்-பின் திரை
Retrolental fibroplasia	விழிவில்லை-பின் இழைச் செல் பெருக்கம்
Reuptake	மறு உள்எடுப்பு
Rigidity	கடும் தசை இறுக்கம்

S

Saturated	பூரிதமடைந்த
Schizophrenia	மூளைக்கோளாறு
Sebum	மயிர்ப்பைச் சுரப்பு
Secondary bacterial infection	இரண்டாம்பட்ச பாக்டீரிய நோய்த்தொற்று
Sedative	உறக்க உணர்வு தூண்டி
Seminiferous tubules	விந்தக நுண் குழாய்கள்
Semisynthetic	பகுதி செயற்கை உருவாக்க
Sensitization	கூருணர்ச்சிப்படுத்துதல்

Septicaemia	இரத்தத்தில் நோய்உண்டாக்கும் பாக்டீரியாக்களின் பெருக்கம்
Shock	இரத்த ஓட்டச் சீர்குலைவு
Side effects	பக்க விளைவுகள்
Skin rash	தோல் சினப்பு
Sodium pump	சோடிய அழுத்த விசை
Soft tissues	மென் திசுக்கள்
Solubility	கரைதிறன்
Sphincter	சுருக்குத் தசை
Spinal block	தண்டு தடுப்பு முறை
Sprain	சுளுக்கு
Squamous cell carcinoma	தட்டைச் செல்புற்று
Status epilepticus	இடைவிடாத வலிப்பு
Sterilization	நுண்ணுயிர் நீக்கம்
Stomatitis	வாய் அழற்சி
Striae	நிறமிக்கோடு
Subcortical epilepsy	புறணிக்கீழ் வலிப்பு
Subcutaneous	தோலுக்கடியில்
Sublingual	நாக்கின் அடியில்
Substrate competition	நியமப்பொருள் போட்டி
Super infection	மிகைப்படியான நோய்த்தொற்று
Surface anaesthesia	மேற்பரப்பு உணர்வகற்றல்
Suspension	இடை மிதவல் நீர்மம், தொங்கல்
Sympathetic nervous system	பரிவு நரம்பு மண்டலம்
Syndrome	நோய்க்குறித் தொகுப்பு
Synergism	சேர்க்கை இயக்க விளைவு
Synthetic	செயற்கை உருவாக்க
Systemic	மண்டல
Systolic pressure	சுருக்க அழுத்தம்

T

Tachyphylaxis	குறு-தாங்குதிறன்
Target organ	இலக்கு உறுப்பு

Teratogenic effect	கரு ஊன விளைவு
Testis	விந்தகம், விந்துச் சுரப்பி
Tetanus	இசிப்பு நோய்
Threatened abortion	அச்சுறுத்தும் கருச்சிதைவு
Threshold	தாங்கும் எல்லை
Thrombi	குருதிக்கட்டிகள்
Thrombocytopenia	குருதியில் தட்டணுக்கள் குறைவு
Thrombolytics	குருதிக் கட்டியைச் சிதைக்கும் மருந்துகள்
Thyroid stimulating hormone T. S. H	தைராய்டைத் தூண்டும் ஹார்மோன்
Tincture	ஆல்கஹாலில் கரைத்த மருந்து
Tolerance	தாங்குதிறன்
Tone	தசையிறுக்கம்
Tonic convulsion	இறுக்கமான வலிப்பு
Toxicology	நச்சியல்
Tranquillizer	மனத்தெளிவை உண்டாக்கும் மருந்து
Trigeminal neuralgia	முக்கிளை நரம்பு வலி
Tubular reabsorption	நுண்குழல் மறு உட்கிரகிப்பு
Tubular secretion	நுண்குழல் சுரப்பு

U

Ulcerative colitis	புண்ணுடைய பெருங்குடல் அழற்சி
Ultra filtration	நுண் வடிகட்டுதல்
Unconsciousness	நனவு நிலை இழப்பு
Ureter	சிறுநீர் நாளம்
Urethra	சிறுநீர் கடத்தும் குழாய்
Urinary retention	சிறுநீர்த்தேக்கம்
Urinary tract	சிறுநீர்ப்பாதை
Urticaria	நமைச்சலுடன் கூடிய தோல் தடிப்பு

Uterine bleeding	கருப்பை உதிரப்போக்கு
Uveitis	யூவிய அழற்சி

V

Vagina	புணர்குழல், யோனி
Vagus nerve	வேகஸ் நரம்பு
Vas deferens	விந்து வெளிகடத்தும் குழாய்
Vaso constrictors	குருதிக்குழாய் சுருக்கிகள்
Vasomotor centre	குருதிக்குழாய் சுருக்கிகள்
Vehicle	குருதிக்குழாய் இயக்க மையம்
Venous thrombus	தாங்கிச் செல்லும் சாதனம்
Ventricular fibrillation	வெண்டிரிக்கிள் தாறுமாறான துடிப்பு
Vertigo	தலை சுற்றல்
Vial	சிறு குப்பி
Volatile anaesthetics	ஆவியாகும் உணர்வகற்றிகள்

W

Whooping cough	கக்குவான்
Withdrawal symptoms	திடீர் நிறுத்தத்தின் தானறிகுறிகள்

X

Xerophthalmia	உலர் கண்

Z

Zero order kinetics	பூஜ்ய நியதி மாற்றம்

கலைச் சொற் பட்டியல்

(அரிய சொற்களுக்கு மட்டும்)

தமிழ் - ஆங்கிலம்

அ

அச்சுறுத்தும் கருச்சிதைவு	Threatened abortion
அடர்த்தி பாதிப்பு	Concentration effect
அடித்தோல்	Dermis
அட்ரினல் அகணி	Adrenal medulla
அட்ரினல் புறணி	Adrenal cortex
அட்ரினல் புறணி தூண்டும் ஹார்மோன்	Adrenocorti cotrophic hormone. ACTH
அண்மை நுண் நெளிகுழல்	Proximal convoluted tubule
(அதீத) மிகை சுறுசுறுப்புள்ள குழந்தைகள்	Hyperkinetic children
(அதீத) மிகை வியர்வைப் பெருக்கம்	Hyperhidrosis
அமில வேற்றம்	Acidosis
அமைனோ நீக்கம்	Deamination
அயனிகள்	Ions
அயனியாதல்	Ionization
அரைவாழ்வு, அரை ஆயுள்	Half life
அறை போன்ற மாதிரி	Compartment model
அழற்சி	Inflammation
அனிச்சை	Reflex
அன்னக்குழல் அழற்சி	Oesophagitis

ஆ

ஆக்ஸிஜனற்ற சூழ்நிலை	Anaerobic condition
ஆண்களில் பெண் போன்ற மார்பக வளர்ச்சி	Gynaecomastia
ஆரத்தசை	Radial muscle
ஆரம்பத்தேவை அளவு	Loading dose
ஆல்கைல் நீக்கம்	Dealkylation
ஆழ்மயக்கம்	Coma

இ

இசிப்பு நோய்	Tetanus
இடைச் சிறுகுடல்	Jejunum
இடைவிடாத ஆஸ்த்துமா	Status asthmaticus
இடைவிடாத வலிப்பு	Status epilepticus
இணைவுறுதல்	Conjugation
இணை துடிப்புகள்	Coupled beats
இதய இயக்கத் தடை	Heart block
இதயக்கிளைக்கோசைடுகள்	Cardiac glycosides
இதயச் சிறையீடு	Cardiac tamponade
இதயக் கண நேரக் கடுவலி	Angina pectoris
இதயத்தேர்திறன்	Cardio - selectivity
இதயத்தமனிநோய்	Coronary artery disease
இதய நிறுத்தம்	Cardiac arrest
இதய இரத்த வெளியேற்ற அளவு	Cardiac output
இதய மறு உயிர்ப்பித்தல்	Cardiac resuscitation
இமை இணைப்படலம்	Conjunctiva
இயக்கமுள்ள	Active
இயக்க நரம்பு முடிவு தட்டு	Motor - end plate
(திசு) இயங்கக்கிடைக்கும் அளவு	Bioavailability
இரத்த அழுத்த ஏற்பிகள்	Baroreceptors
இரத்த உறைவு நேரம்	Clotting time
இதயத்தசை அழிவு	Myocardial infarction

இரத்த ஓட்டச் சீர்குலைவு (இரத்த ஓட்ட நிலை குலைவு)	Shock
இரத்த ஒழுக்கு	Haemorrhage
இரத்தக்குழாயில் உருண்டை அடைப்பு (தக்கை அடைப்பு)	Embolism
இரத்தக்குழாய்ச் சுவர்களின் எதிர்ப்புத்தன்மை	Peripheral vascular resistance
இரத்த (குளுக்கோஸ்) மிகுதல்	Hyperglycaemia
இரத்த(குளுக்கோஸ்) குறைவு	Hypoglycaemia
இரத்தச் சோகை	Anaemia
இரத்த தட்டணுக்கள், நுண் தட்டுகள்	Blood platelets
இரத்தத்தில் நோய் உண்டாக்கும் பாக்டீரியாக்களின் பெருக்கம்	Septicaemia
இரத்த-மூளைத்தடை	Blood - brain barrier
இரத்த/வாயு குணகம்	Blood / gas coefficient
இருள் தகவமைப்பு	Dark adaptation
இரைப்பை அழற்சி	Gastritis
இரைப்பை-குடல் வாயு வெளியேற்றிகள்	Carminatives
இரைப்பைச் சுரப்பில் அறவே அமிலமற்ற நிலை	Complete achlorhydria
இலக்கு உறுப்பு	Target organ
இளநிலை கரு உருவாக்கம்	Embryogenesis
(இறுகப்பற்றிகள்) கொடுக்கிணைப்பி	Chelating agents
இறுக்கமான வலிப்பு	Tonic convulsion
இன செல்கள்	Gamates
இனசெல் உருவாக்கம்	Gamatogenesis

ஈ

ஈரிதழ்க் கபாட குறுகல் நோய்	Mitral stenosis

உ

உடல் அசைவுக் குறைவு	Hypokinesia
உடல் சார்ந்த மருந்தடிமைப் பழக்கம்	Physical dependence
உடம்பு பின்புறமாக இறுக்க மாக வளைதல்	Opisthotonos
உணர்விழப்பு-முன் மருந்து	Pre-anaesthetic medication
உந்தப்பட்ட	Active
உந்தப்படா இடம் பெயர்த்தல்	Passive transfer
உயிரியல் தர அளவீடு	Biological standardization
உலர்கண்	Xerophthalmia
உளவியல் சார்ந்த மருந்தடிமைப் பழக்கம்	Psychological dependence
(உள்ளிருப்பு காரணி) அகக் காரணி	Intrinsic factor
உறக்க உணர்வு தூண்டி	Sedative
உறக்கம் உண்டாக்கும் வலி நீக்கிகள்	Narcotic analgesics
உறக்க மருந்து	Hypnotic

ஊ

ஊடுருவும் முறை உணர்விழப்பு	Infiltration anaesthesia

எ

எண்ணெய்/வாயு பிரிவுக்குணகம்	Oil/gas partition coefficient
எதிரடி இரத்த மிகு அழுத்தம்	Rebound hypertension
எதிரடி உறுத்தி	Counter irritant
எதிரான	Anti
எதிர்ப் பரிவுமண்டலம்	Parasympathetic system
எதிர்பாராத இரவுநேர மூச்சுத் திணறல்	Paroxysmal nocturnal dyspnoea
எதிர்பாராத ஏட்ரியல் மிகு துடிப்பு	Paroxysmal atrial tachycardia
எதிர்ப்புணர்ச்சி	Resistance

எதிர்பின்னூட்டத்தடை	Negative feedback
எலும்பு நலிவு நோய்	Osteoporosis
எலும்பு மென்நோய்	Osteomalacia
எழுச்சி	Excitement

ஏ

ஏட்ரியல் தாறுமாறான துடிப்பு	Atrial fibrillation
ஏட்ரியல் விரைமிகு துடிப்பு	Atrial flutter
ஏட்ரியல் வெற்றிடத் துடிப்பு	Atrial ectopic beat

ஐ

ஐசோடோப்புகள்	Isotopes

ஒ

ஒடுக்கும் வியாதிகள்	Deblitating diseases
ஒவ்வாமைக் கூருணர்ச்சியைக் குறைத்தல்	Hyposensitization
ஒவ்வாமை தோல் அழற்சி	Atopic dermatitis
ஒற்றைத் தலைவலி	Migraine

ஃ

ஃபாலிக்கிள் தூண்டும் ஹார்மோன்	Follicle stimulating hormone
ஃபாஸ்ஃபாரிலேற்றம்	Phosphorylation
ஃபைப்ரின் சிதைவு	Fibrinolysis

க

கக்குவான்	Whooping cough
கசப்புப்பொருள்கள்	Bitters
கடும் தசை இறுக்கம்	Rigidity
கடும் மன நோய்கள்	Psychoses
கட்டுப்படா நடை	Akathesia
கணைய அழற்சி	Pancreatitis
கண் உள் நீர்	Aqueous humor

கண் உள்மிகு அழுத்தநோய்	Glaucoma
கண்பாவை சுருக்கி	Miotic
கண்பாவை விரிவாக்கி	Mydriatic
கதிரியக்க	Radioactive
கதிர் வீச்சு	Radiation
கபமிளக்கி	Expectorant
கரு அமிலங்கள், நியுக்கிளிக் அமிலம்	Nucleic acids
கருப்பை உதிரப்போக்கு	Uterine bleeding
கருப்பை உள் அடுக்குதசை	Endometrium
கருப்பை சுருக்கி	Oxytocic
கருஊன விளைவு	Teratogenic effect
கருவுறுதல்	Fertilization
கருவிழிப்படலம்	Iris
கருச்சிதைவு	Abortion
கருமெத்தை, கருக்குடை, அணையம்	Placenta
கருக்குடைத்தடை, அணையத் தடை	Placental barrier
கரைதிறன்	Solubility

கா

காது இரைச்சல்	Tinnitus
காரத்தேக்கம்	Alkalosis
காளான்	Fungus

கி

கிரகிப்பி, ஏற்பி	Receptor
கிராம் வண்ணம் படியும்	Gram positive
கிராம் வண்ணம் படியாத	Gram negative
கிருமி எதிரி	Antiseptic
கிளர்த்தல்	Excitability

கீ

கீட்டோன்களை உண்டாக்கும் உணவு	Ketogenic diet
கீட்டோன் பொருள்கள்	Ketone bodies

கு

குடல்-கல்லீரல் சுற்றோட்டம்	Entero-hepatic circulation
குமிழ்	Ampule
குருதிக்கட்டிகள்	Thrombi
குருதிக்கட்டியைச் சிதைக்கும் மருந்துகள்	Thrombolytics
குருதிக்குழாய் இயக்க மையம்	Vasomotor centre
குருதிக்குழாய் சுருக்கிகள்	Vasoconstrictors
குறுமணியற்ற வெள்ளையணு மிகுதல்	Agranulocytosis
குருதியில் தட்டணுக்கள் குறைவு	Thrombocytopenia
(குளாமருலஸ், வடிகட்டல்) சிறுநீரக நுண்குழாய்த் தொகுதி வடிகட்டல், சிறுநீரக முடிச்சுகளில் வடிகட்டல்	Glomerular filtration
குறு, சிறுகாலமே நீடிக்கும்	Acute
குறுகிய இலக்குடைய	Narrow spectrum
குறுக்கு ஒவ்வாமை	Cross allergy
குறுக்கு தாங்குதிறன்	Cross tolerance
குறு-தாங்குதிறன்	Tachyphylaxis
குறுமணிகள்	Granules
குறைந்த பட்ச உணர்விழப்பு செறிவு	Minimum anaesthetic concentration
குறைவான தீங்குடைய	Benign
குறை வெப்ப நிலை	Hypothermia

கூ

கூடுதல் அழுத்த நிலை	Positive pressure
கூடுநிலை	Cyst

கெ

கெரட்டின் மென்மையாக்கி	Keratolytics

கொ

கொழுப்பீனிப்புரதம்	Lipoprotein

ச

(சஞ்சாரி) வேகஸ் நரம்பு	Vagus nerve
சர்க்கரை வியாதி (நீரிழிவு நோய்)	Diabetes mellitus

சா

(சாராயம்) ஆல்கஹால்	Alcohol

சி

சிலேட்டுமப்படலம், சளிச்சவ்வு	Mucous membrane
சிறுகுப்பி	Vial
சிறுநீரக நோய்க்குறித் தொகுப்பு	Nephrotic syndrome
சிறுநீரக முடிச்சுகளின் அருகமைந்த அமைப்பு	Juxtaglomerular apparatus
சிறுநீரக செயலிழப்பு	Renal failure
சிறுநீர்த்தேக்கம்	Urinary retention
சிறுநீர்ப்பாதை	Urinary tract
சிறுநீர் நாளம்	Ureter
சிறுநீர்ப் பெருக்கத் தடை ஹார்மோன்	Anti diuretic hormone
சிறுநீர்ப் பெருக்கிகள்	Diuretics
சிறு மூளை	Cerebellum
சிரை குருதிக்கட்டி	Venous thrombus
சிவப்பணு சிதைவு	Haemolysis
சிவப்பணு சிதைவு அழிவுறும் சோகை	Haemolytic anaemia
சிவப்பணு படியும் விகிதம்	Erythrocyte sedimentation rate

சிவப்பணு முன்னோடிப் பெருஞ்செல் சோகை	Megaloblastic anaemia
சின்க்கோனிய விளைவுகள்	Cinchonism

சீ

சீழ்க்கட்டி	Abscess

சு

சுருக்கு அழுத்தம்	Systolic pressure
சுருக்கு தசை	Sphincter
சுவாச (மூச்சுத்) தேக்க நிமோனியா	Hypostatic pneumonia

சூ

சூழ்நிலைத்தொடர்பு அறுந்த உணர்விழப்பு	Dissociated anaesthesia

செ

செல்களால் விழுங்கப்படுதல்	Phagocytosis
செல்லினுள் உள்ள	Intracellular
செல் வெளித்திரவம்	Extracellular fluid
செறிச் சரிவு	Concentration gradient

சே

(சேமித்து வைக்கப்படுதல்) சிறுகச் சிறுக சேர்தல்	Accumulation

சோ

உடலுக்கு வெளியே	In vitro

டு

டூராமேல் தடுப்பு முறை	Epidural block

த

(தசை அலை இயக்கம்)	Peristalsis
தசை இறுக்கம்	Tone

தசை தளர்வு	Muscle relaxation
தந்துகி ஊடுருவும் திறன்	Capillary permeability
தடுப்பாற்றல் ஒழுக்கம்	Immunosuppression
தடுப்புத் திறனியல்	Immunology
தட்டை செல்புற்று	Squamous cell carcinoma
தண்டு தடுப்பு முறை	Spinal block
தமனிக் குழாய் தடிப்பு	Atherosclerosis
தலை சுற்றல், கிறுகிறுப்பு	Vertigo
தவிப்பு	Anxiety
தவறான உள்ளுறிஞ்சு	Malabsorption
தள்ளாட்டம்	Ataxia
(தனித்த) சுயேச்சையான கொழுப்பு அமிலம்	Free fatty acid
தன்னிச்சையாக கைகால்களின் அசைவுகள்	Athetoid movements
தன்னியக்கம்	Automaticity

தா

தாங்கல்	Buffer
தாங்கி	Carrier
தாங்கிச் செல்லும் சாதனம்	Vehicle
தாங்கும் எல்லை	Threshold
தாது உப்பு கார்ட்டிக் காய்டுகள்	Mineralocorticoids
தானியங்கி நரம்பு மண்டலம்	Autonomic nervous system

தி

திடீர் நிறுத்த தானறிகுறிகள்	Withdrawal symptoms
மனக் குழப்ப உடல் நடுக்கநிலை	Delirium tremens
திறன் ஆய்வு	Assay

து

துருவ முனைப்புள்ள (மின்துருவ முனைப்புள்ள)	Polar
துருவநிலை மாற்றம்	Depolarisation

தை

தைராய்டு தூண்டும் ஹார்மோன்	Thyroid stimulating hormone (T. S. H.)
தைராய்டு பெருக்கம், கழலை	Goitre

தொ

தொக்கி நிற்கும் விளைவு	Hang over
தொடர் சுருங்கு பின் மிகை இயக்கம்	Post tetanic potentiation
தொழுநோய்	Leprosy

தோ

தோலினுள்	Intradermal
தோலுக்கடியில்	Subcutaneous
தோல் சினப்பு	Skin rashes

ந

நச்சு நுண்ணுயிர்க்கொல்லி	Disinfectant
நச்சியல்	Toxicology
நச்சு முறி	Antidote
நரம்பு கடத்தி	Neurotransmitter
நரம்புச் சந்தி - பின்	Post - synaptic fibres
நரம்புச் சந்தி - முன்	Pre - synaptic
நரம்பு முடிச்சு - பின் இழைகள்	Post - ganglionic fibres
நரம்பு முடிச்சு - முன் இழைகள்	Pre - ganglionic fibres
நனவு நிலை இழப்பு	Unconsciousness

நா

நான்கிணைய அமோனியக் கூட்டுப் பொருள்	Quaternary ammonium compound

நி

நியமப் பொருளுடன் போட்டி	Substrate competition
நிலை மாற்ற இரத்தக்குறையழுத்தம்	Postural hypotension

(நிறமற்ற) ஒளி ஊடுருவும் விழி முற்படலம்	Cornea
நிறமிக் கோடுகள்	Striae

நீ

நீர்மப் பை	Cyst
நீர்ம முட்டை	Oocyst
நீர்ம நீக்கம்	Dehydration
நீராற் பகுப்பு	Hydrolysis

நு

நுண்ணுயிர் நீக்கம்	Sterilization
நுண் குழல் சுரப்பு	Tubular secretion
நுண் குழல் மறு உள்ளுறிஞ்சு	Tubular reabsorption
நுண்ணுயிர் எதிரி	Antibiotic
நுண் வடிகட்டல்	Ultrafiltration
நுரையீரல் நுண்ணறை, மூச்சுச் சிற்றறை	Alveoli

நெ

நெடு	Chronic
நெடு - இயங்கும்	Long - acting

நோ

நோயின் மறைகாலம்	Incubation period
நோய் கண்டறிதல்	Diagnosis
நோய்க் குறித்தொகுதி	Syndrome
நோய்த் தொற்று, நச்சு நுண்ணுயிரித்தாக்கம்	Infection
நோய்த் தொற்றைப் பரப்புபவர்	Carrier

ப

பகுதி உணர்விழப்பு மருந்து	Local anaesthetic
பகுதி இயக்க வலிப்பு	Local motor epilepsy
பகுதி செயற்கை உருவாக்க	Semi - synthetic

பங்கீட்டின் தோற்றப் பருமன்	Apparent volume of distribution
பசியை ஒடுக்கும் மருந்துகள்	Anorectic drugs
பசை	Paste
படை	Eczema
பணியாக்காலம்	Refractory period
பரந்த இலக்குடைய	Broad spectrum
பரப்புக் கவர்ச்சி	Adsorption
பராமரிப்பு அளவு	Maintenance dose
பரிவு நரம்புமண்டலம்	Sympathetic system
பரிவுநரம்புகளின் வேதிச்சிதைப்பு	Chemical sympathectomy
பயண வாந்தி	Motion sickness
பனிக்குட நீர்	Amniotic fluid

பா

பாக்டீரியா கொல்லிகள்	Bactericidals
பாக்டீரிய வளர்ச்சி தடுப்பான்	Bacteriostatic
பார்வை தக அமைப்பு	Visual accommodation
பார்வை நரம்பு அழற்சி	Optic neuritis
பால் மிகைச் சுரப்பு	Galactorrhea
பால்வேட்கை தூண்டி	Aphrodisiac

பி

பித்தநீர்த்தேக்க மஞ்சட் காமாலை	Cholestatic jaundice
பிளவுபட்ட அண்ணம்	Cleft palate
பின்பிட்யூட்டரி	Posterior pituitary

பு

புதிதாக குளுக்கோஸ் தொகுப்பு	Gluconeogenesis
புணர்குழல், யோனி	Vagina
புண்ணுடன் கூடிய பெருங்குடல் அழற்சி	Ulcerative colitis

புறணி கீழ் வலிப்பு	Subcortical epilepsy
புறணி வலிப்பு	Cortical epilepsy
புற்று நோய்	Cancer

பூ

பூரிதமடைந்த	Saturated
பூஜ்யநியதி மாற்றம்	Zero order kinetics

பெ

பெருமூளை இரத்தக் கசிவு	Cerebral hemorrhage
பெருமூளை தண்டுவடநீர்	Cerebro - spinal fluid
பெருமூளைப் புறணி	Cerebral cortex
பெருவலிப்பு	Grand mal

பே

பேதி, வயிற்றுப்போக்கு	Diarrhoea
பேறுகாலப் - பின் உதிரப்போக்கு	Post partum haemorrhage

பொ

பொது உணர்விழப்பு	General anaesthesia
பொது மாதிரியல்லாத	Atypical

போ

போலி நரம்பு கடத்தி	False neurotransmitter

ம

மண்டல	Systemic
(மந்த நிலை) செயல் குறைந்த நிலை	Dormant phase
மயிர்ப்பை சுரப்பு	Sebum
மறு உள் எடுப்பு	Reuptake
மருந்து	Drug
மருந்துகட்குள் இடை வினைகள்	Drug interactions

மருந்து காய்ச்சல்	Drug fever
மருந்தடிமைப் பழக்கம்	Drug dependence
மருந்துப் போலி	Placebo
மறைமுக செல்பிரிவு	Mitosis
மலச்சிக்கல்	Constipation
மலமிளக்கிகள்	Laxatives, purgatives
மனிதர்களிடத்தில் மருந்துகளைச் சோதித்தல்	Clinical trial
மனச்சோர்வு	Depression
மனச்சோர்வு அகற்றிகள்	Antidepressants
மனத்தெளிவு உணர்விழப்பு	Neurolept - anaesthesia
மனத்தெளிவை உண்டாக்கும் மருந்துகள்	Tranquillizer
மனவோட்ட வலிப்பு	Psychomotor epilepsy

மா

மாதவிலக்கு முற்று	Menopause
மாத விலக்கு சுழற்சி	Menstrual cycle
மாற்றீடு சிகிச்சை	Replacement therapy

மி

மிக்க கடுமையான இரத்த அழுத்தம்	Malignant hypertension
மிகக் கடுமையான காய்ச்சல்	Malignant hyperpyrexia
மிகை அழுத்த ஆக்ஸிஜன்	Hyperbaric oxygen
மிகைப்படியான நோய்த்தொற்று	Super infection
மிதமான மன நோய்கள்	Neuroses
மின் மாற்ற வினை	Action potential
மின்துருவத் திசை முன் நிலையை அடைதல்	Repolarisation
மின் வலிப்புச் சிகிச்சை	Electro - convulsive therapy

மீ

மீளக்கூடிய	Reversible

மு

முக்கிளை நரம்பு வலி	Trigeminal neuralgia
முட்டைச் சுரப்பி	Ovary
முட்டை வெளியீடு	Ovulation
முட்டை வெளியீடற்ற மாத விலக்கு சுழற்சி	Anovulatory cycle
முதல் கடத்தல் விளைவு	First pass effect
முதல் நியதி மாற்றம்	First order kinetics
முதிரா இழைச் செல்	Fibroblast
முள்ளெலும்பு மூட்டு அழற்சி	Ankylosing spondylitis
முன்சிறுகுடல்	Duodenum
முன்னோடி	Precursor

மூ

மூக்கடைப்புக் குறைப்பி	Nasal decongestant
மூக்குப் பிரிசுவர்	Nasal septum
மூச்சடைப்பு	Asphyxia
மூச்சுக்குழாய் சுருக்கம்	Broncho - constriction
மூச்சுக்குழாய் விரிவாக்கி	Bronchodilator
மூல மருந்து	Base
மூளையுறை குருதிக்குழாய்கள்	Meningeal vessels
மூளைக்கோளாறு	Schizophrenia
மூளை மஞ்சட்காமாலை	Kernicterus

மெ

மெகலோப்ளாஸ்டிக் சோகை நோய் (சிவப்பணு முன்னோடிப் பெருஞ்செல் சோகை நோய்)	Megaloblastic anaemia
மெலனோசைட் தூண்டும் ஹார்மோன்	Melanocyte stimulating hormone
மென்திசுக்கள்	Soft tissues

மே

மேல்தோல்	Epidermis
மேற்பரப்பு உணர்வகற்றல்	Surface anaesthesia

யூ

யூரேட் படிகத் தேக்க நோய்	Gout
யூவிய அழற்சி	Uveitis

வ

வலியுடன் கூடிய மாத விலக்கு	Dysmenorrhea
வலிப்பு	Convulsion
வலி (நிவாரணி) நீக்கி	Analgesic
வளப்படுத்தப்பட்ட	Fortified
வளர்சிதை வினை மாற்றம்	Metabolism
வளர்வினை ஸ்டீராய்டு	Anabolic steroid
வளர்ச்சி ஊடகம்	Culture media
(வளர்ச்சி குன்றல்) படிப்படியாக நலிதல்	Atrophy
வளர்ச்சி ஹார்மோன்	Growth hormone

வா

வாந்தி	Emesis
வாய் அழற்சி	Stomatitis
வாய்மூலம் உட்கொள்ளப்படும் கருத்தடை மாத்திரைகள்	Oral contraceptives
வார்ப்பு செல்கள்	Casts

வி

விசை தூண்டு செல்கள்	Pacemaker cells
விந்தகம், விந்துச் சுரப்பி	Testis
விரிவு அழுத்தம்	Diastolic pressure
விரைந்த கண்ணசைவு உறக்கம்	Rapid eye movement sleep, (REM sleep)
விரைவு அற்ற கண்ணசைவு உறக்கம்	Nonrapid eye movement sleep, (NREM sleep)
விரைதளர் வலிப்பு	Clonic convulsion
விழிப்பின் திரை	Retina
கண் நடுக்கம்	Nystagmus

(விழியாடி) கண்வில்லை	Lens
விழிவில்லை-பின் இழைச்செல் பெருக்கம்	Retrolental fibroplasia

வெ

வெளியிடும் காரணி	Releasing factor
வெள்ளணுக்கள் (வெள்ளையணுக்கள்)	Leucocytes
வெள்ளணு புற்று நோய்	Leukaemia
வெற்று நீரிழிவு	Diabetes insipidus
வெண்டிரிக்கிள் ஒழுங்கீன துடிப்புகள்	Ventricular arrhythmias

வே

வேதி ஏற்பி	Chemoreceptor
வேதி ஏற்பி முடுக்கிவிடு பகுதி	Chemoreceptor trigger zone
வேதிச் சிகிச்சை	Chemotherapy
வேதித் தடுப்பு முறை	Chemoprophylaxis

வை

வைட்டமின் மிகையாதல்	Hypervitaminosis

ஹெ

ஹென்லியின் கொக்கி	Henle's loop